

АКАДЕМИЯ НАУК
НЕ УСТАЕТ
ГНУТЬ СВОЮ
ЛИНИЮ *стр. 2*

ЭКСПЕРТЫ ПРЕДЛАГАЮТ
СПОСОБЫ БОРЬБЫ
С ПОСТКОВИДНЫМ
СИНДРОМОМ *стр. 6*

МИНИСТЕРСТВО
ПОДТАЛКИВАЕТ
ВУЗЫ К БОЛЬШЕЙ
АВТОНОМИИ *стр. 10*



**Будут
здоровы!**

Как уберечь космонавтов
от профессиональных
рисков *стр. 8*

ROSCOSMOS



Дорожа доверием

Академия наук не устает гнуть свою линию

Надежда ВОЛЧКОВА

Почти девять часов без перерыва продолжалось заседание в первый день весенней сессии Общего собрания членов Российской академии наук. Большой зал РАН уже не пустовал, как в прошлом году, хотя и не был заполнен целиком: участники и гости рассаживались через одного - по законам ковидного времени. Отделениям заранее были выделены лимиты на очное посещение. Не попавшие в «ограниченный контингент» присоединились в режиме видеоконференции.

Вживую поприветствовать членов Общего собрания съехалось немало высоких гостей и, что важно, с приятными новостями, можно сказать, даже с подарками.

Для нас очень важно выстроить постоянный мониторинг всех научных фронтиров, - заявил **заместитель председателя Правительства РФ Дмитрий Чернышенко**. - И ключевой механизм здесь - постоянно обновляемый научно-технологический прогноз, опираясь на который мы будем ориентировать наши университеты, научные организации, исследовательские группы, концентрировать усилия на актуальных научных тематиках. Под эти темы мы будем прицельно выделять финансирование в виде субсидий, грантов, госзаданий. Есть целый спектр механизмов, который позволяет это эффективно делать. Роль Академии наук очень важна, поскольку за ней - экспертиза востребованности, перспективности научных тематик и фронтиров.

Д.Чернышенко обратил внимание на снижение за 10 лет почти на 20% числа молодых ученых в стране и сокращение на 80% количества защищаемых кандидатских диссертаций.

Одна из главных причин такого спада - снижение эффективности основного инструмента привлечения молодежи в науку, аспирантуры, отметил вице-премьер и сообщил о намерении правительства создать новую модель аспирантуры.

Предполагается выделение трехлетних исследовательских грантов для аспирантов, которое будет запущено в ближайшее время и, как ожидается, обеспечит приток в науку новых кадров. Около 30% наиболее талантливых аспирантов смогут «обменять» свои стипендии на гранты размером около 700 тысяч рублей в год (уровень среднегодовой зарплаты в России),

что позволит молодежи сосредоточиться на науке и не искать подработку.

Вице-премьер пообещал, что правительство вовлечет Академию наук, профессоров РАН, активных ученых в процесс разработки новой государственной программы научно-технологического развития, которая должна быть сформирована к осени.

Я традиционно на всех площадках отмечаю плодотворную работу министерства и РАН и говорю, что мы - стратегические партнеры, - заявил выступавший следом **министр науки и высшего образования Валерий Фальков**.

Среди основных совместных достижений прошедшего года министр выделил скоординированную работу по формированию Программы

мертвой точки актуальнейший для ученых вопрос о выведении покупки реагентов и расходных материалов для проведения НИОКР, а также приобретения товаров, работ и услуг у научных организаций из под действия законов, действующих в сфере госзакупок. Такое решение стало бы знаковым в Год науки и технологий, заявила она.

Кроме того, Совет Федерации прорабатывает законодательные изменения, связанные с закреплением статуса научно-образовательных центров мирового уровня, развитием международного научного сотрудничества, повышением эффективности использования интеллектуальной собственности, более активным использованием потенциала наукоградов, проинформировала Л.Гумерова.

Важность работы РАН в сфере научной дипломатии отметил **замглавы Министерства иностранных дел Сергей Рябков**. Он пообещал, что МИД будет оказывать Академии наук «максимальное содействие в плане расширения и углубления профильных международных контактов» и «обеспечивать поддерживающие функции с точки зрения организации необходимых обменов».

Первый заместитель председателя Комитета Государственной Думы по образованию и науке академик Геннадий Онищенко в своем выступлении подчеркнул: депутаты отчетливо осознают, что без существенного увеличения финансирования исследовательского сектора никакой научно-технологический прорыв невозможен. Сегодня обеспечение исследований в основном лежит на федеральном бюджете. Чтобы его «разгрузить», парламентарии готовят изменения в налоговое, бюджетное и кредитное законодательство, которые позволят создать в стране благоприятный инвестиционный климат, необходимый для привлечения в науку средств бизнеса.

От обещанных в будущем «пряников» к реальной жизни участников собрания вернуло выступление президента РАН **Александра Сергеева**, подготовленное на основе доклада, который Академия наук в соответствии с законодательными требованиями ежегодно представляет президенту и в правительство.

Рассказывая о ситуации в науке, Александр Михайлович привлек внимание собравшихся к ряду наиболее острых проблем. Одна из них - падение количества и качества научных кадров.

Россия существенно отстает от стран Организации экономического сотрудничества и развития по численности персонала, занятого исследованиями и разработками, в расчете на 10 тысяч работающего населения.

Причем в отличие от государств ОЭСР Россия находится на спадающем тренде - число исследователей в стране постоянно сокращается, - посетовал глава РАН.

В последние годы уменьшается также и количество молодых ученых, докторов и кандидатов наук, аспирантов вообще и защищающих диссертации по окончании обучения в частности. Проблемы с привлечением молодежи в науку президент РАН связал с невысоким престижем карьеры ученого на фоне других жизненных траекторий.

В тяжелом состоянии пребывает и исследовательская инфраструктура, констатировал глава РАН. Коэффициент износа основных средств составляет более 67%, а средний срок использования оборудования - свыше десяти лет. По словам А.Сергеева, результаты, полученные на таких приборах, не могут быть передовыми. Это резко снижает конкурентоспособность наших ученых и стимулирует их «дрейф» за рубеж. Перспективы на ближайшие годы тоже безрадостные: в рамках нацпроекта «Наука и университеты» на модернизацию приборной базы всех научных организаций страны планируется выделить за шесть лет всего 89 миллиардов рублей. Это сравнимо с финансированием одного среднего европейского университета. Причем на обновление оборудования могут рассчитывать только лидеры, остальные обречены на дальнейшее отставание.

По-прежнему удручающе низким по сравнению с развитыми государствами остается финансирование фундаментальных исследований. Академия наук в соответствии с возложенными на нее законом о РАН полномочиями должна вносить рекомендации об объеме средств, предусматриваемых в федеральном бюджете на очередной финансовый год на обеспечение фундаментальных и поисковых исследований, проводимых научными организациями и организациями высшего образования, и о направлениях их расходования.

А.Сергеев представил сформированную в нынешнем году траекторию максимально быстрого выхода финансирования на соответствующие мировым 0,4% ВВП. Увы, до сих пор власть



Дмитрий Чернышенко



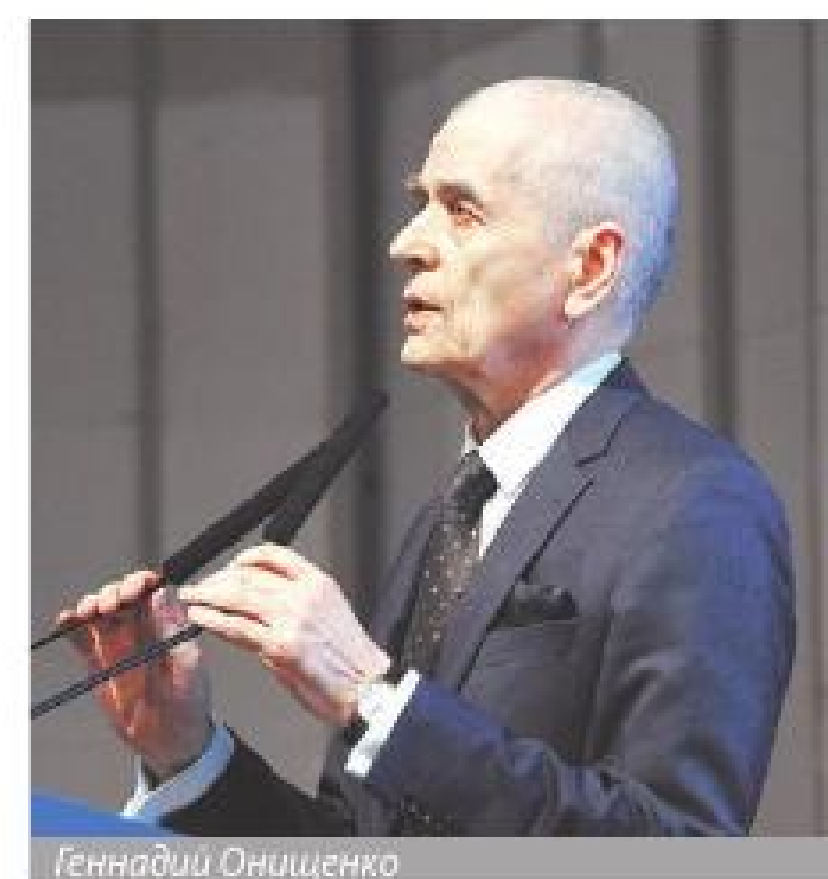
Валерий Фальков



Лилия Гумерова



Сергей Рябков



Геннадий Онищенко

не считала нужным прислушиваться к ежегодно выдаваемым РАН рекомендациям.

Аномально низкую по сравнению с мировыми показателями внебюджетную компоненту финансирования науки глава академии объяснил забюрократизированностью процесса превращения знаний в технологии, недостаточно эффективной координацией инновационного процесса, нестабильной экономической ситуацией.

Отчитываясь о результатах экспертной, информационной, научно-издательской, региональной международной деятельности РАН, А.Сергеев обозначил ряд негативных моментов, которые осложняют работу академии, и предложил способы их решения.

Президент РАН сообщил, что в прошлом году академия провела более шести тысяч экспертиз тематик научных исследований, 7,8 тысячи экспертиз отчетов научных организаций, 200 экспертиз проектов планов научных исследований, 85 экспертиз научно-технических программ и проектов различных правовых актов и 51 заявку на выдачу патентов. Использовать так потенциал академии - все равно что стрелять из пушки по воробьям, считают в РАН.

- Мы постоянно обращаемся к руководству страны с тем, что научно-методическое и научное руководство в плане экспертизы должно быть, на наш взгляд, изменено, чтобы Академия наук занималась экспертизой проектов государственной важности, если там присутствует научная компонента, - подчеркнул глава РАН.

При оценке результативности научной деятельности необходимо учитывать специфику организаций разного профиля, в перспективе необходим переход от наукометрии к экспертной оценке.

Академическое сообщество продолжает настаивать на том, что для улучшения состояния дел с отечественной научной периодикой целесообразно создать Научный издательский дом, который сможет выпускать, переводить на иностранные языки и размещать в открытом доступе российские журналы.

Но главной проблемой по-прежнему остается статус Академии наук, совершенно не соответствующий уровню и характеру задач, ставящихся перед ней властью. Было решено включить в резолюцию Общего собрания требование об изменении организационно-правовой формы РАН, которая до сих пор остается бюджетным учреждением. Этот вопрос РАН поднимает уже давно и продолжает гнуть свою линию. Кроме того, собрание в очередной раз будет просить передать в ведение академии ряд структур, необходимых для выполнения ею определенных законом функций.

Поднятые президентом академии проблемы развил в своем отчетном докладе о результатах деятельности Президиума РАН главный ученый секретарь президиума Николай Долгушкин.

фото: Николай Степанов



Особое внимание он уделит ситуации в кадровой сфере науки, сообщив, в частности, что в 2019 году из России уехало в пять раз больше ученых и высококвалифицированных специалистов, чем в 2012-м.

Об итогах работы региональных отделений РАН и стоящих перед ними проблемах рассказали их главы. Председатель Дальневосточного отделения РАН Ва-

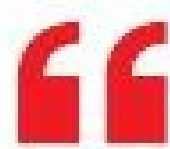
лентин Сергиенко отметил, что здания для научных учреждений, наоборот, их постоянно пытаются выселить из занимаемых помещений. Падает число защит кандидатских диссертаций, что является следствием неблагоприятного положения дел с академической аспирантурой.

Глава Сибирского отделения РАН Валентин Пармон проинформировал коллег о работе по восстановлению интег-

Арктики, сообщил глава УрО РАН Валерий Чарушин. Важным событием 2020 года стало создание межрегионального научно-образовательного центра «Российская Арктика: новые материалы, технологии и методы исследования» на базе ФИЦ Коми НЦ и Архангельского ФИЦ УрО РАН. Кроме того, в Архангельске был открыт новый научно-лабораторный корпус

науки в российском обществе. Их представил член Координационного совета профессоров РАН Тимофей Нестик. Оказалось, что большинство опрошенных верит, что наука меняет жизнь к лучшему, но при этом мало знает о ключевых достижениях ученых. Россияне крайне низко оценивают влияние ученых на положение дел в стране, но в массе своей (66% респондентов) доверяют Академии наук, причем 39% - безусловно. В РАН этим доверием дорожат, готовы делать все возможное для наращивания отечественного научного потенциала и еще активнее заниматься популяризацией науки.

Второй день Общего собрания был посвящен обсуждению вклада академической науки в развитие космической отрасли. В работе сессии принял участие директор госкорпорации «Роскосмос» Дмитрий Рогозин. Обсуждались вопросы финансирования космических программ, ближних и дальних перспектив освоения космоса, взаимодействия «Роскосмоса» и РАН. С борта Международной космической станции участники Общего собрания поприветствовали космонавты Олег Новицкий и Петр Дубров. Ведущие ученые представили доклады, в которых нашел отражение широкий круг проблем научного космоса. ■



Россияне крайне низко оценивают влияние ученых на положение дел в стране, но в массе своей (66% респондентов) доверяют Академии наук, причем 39% - безусловно.

лентин Сергиенко отметил, что научно-технологический комплекс региона уже длительное время находится в состоянии хронического недофинансирования. Продолжается старение материально-технической базы. Ощущается острая нехватка средств для обеспечения нормальной работы научно-исследовательского флота. С начала века не построено ни одного

рующей и исследовательской функций отделения. Для этого в структуре СО РАН создано несколько новых подразделений, в том числе международные научно-исследовательские центры по решению актуальных для региона проблем, управление научно-издательской деятельностью.

Одним из приоритетов УРО РАН является исследование

ФИЦ комплексного изучения Арктики УРО РАН им. академика Н.П.Лаверова.

Своеобразным отражением проблем науки в зеркале общественного мнения стали результаты проведенного недавно академическими организациями социологического исследования, позволяющего оценить отношение общества к ученым и понимание согражданами роли

Конспект



Места на местах

Региональным вузам обещана поддержка

► В предстоящие два года в российских вузах откроются еще 45 тысяч бюджетных мест, и не менее 70% из них будут отданы в регионы, туда, где особенно нужны кадры. В 2021 году на бюджетные места смогут поступить 60% выпускников школ. Такие цифры привел в Послании Федеральному Собранию президент Владимир Путин.

Глава государства также отметил, что, начиная с текущего года, не менее 100 вузов в субъектах РФ будут получать гранты в размере от 100 миллионов рублей и выше на открытие студенческих технопарков, бизнес-инкубаторов, обновление учебно-лабораторной базы и программ обучения. На такую поддержку смогут претендовать все государственные вузы, в том числе те, где готовят будущих педагогов, врачей, работников сферы транспорта и культуры.

«И, конечно, нужно поощрять молодежь, которая проявила себя в олимпиадах, волонтерских и творческих инициативах, проектах платформы «Россия - страна возможностей». Для таких ребят программа частичного возврата средств за туристическую путевку будет действовать и в каникулы, в так называемый

высокий сезон. До этого мы таких решений не принимали», - подчеркнул В.Путин.

Помимо этого президент предложил в ближайшие два года дополнительно направить 10 миллиардов рублей на капитальный ремонт и техническое оснащение педагогических вузов и попросил правительство уделить самое пристальное внимание современной подготовке будущих учителей.

Коснулся глава государства и планов в сфере науки и инноваций. До 2024 года на гражданские, в том числе фундаментальные, исследования будет направлено 1,63 триллиона рублей. Кроме того, запускаются инновационные программы по направлениям, критически важным для развития страны. Они, по словам В.Путина, получают статус проектов государственного значения. Речь идет, в частности, о новой энергетике и фармацевтике, решении климатических проблем. «Усилия каждого уровня власти, бизнеса, институтов развития, Российской академии наук должны быть подчинены главной, центральной задаче - повышению качества жизни наших людей», - подытожил президент. ■

Разговор с вице-премьером

Дмитрий Чернышенко ответил на вопросы уральской молодежи

► В рамках рабочей поездки в Екатеринбург зампред Правительства РФ Дмитрий Чернышенко пообщался с молодыми учеными в Уральском отделении РАН. Во встрече приняли участие министр науки и высшего образования Валерий Фальков, полномочный представитель президента РФ в Уральском федеральном округе Владимир Якушев и губернатор Свердловской области Евгений Куйвашев.

Молодых сотрудников академических институтов и университетов в первую очередь интересовали меры поддержки, предусмотренные нацпроектом «Наука и университеты», создание новых молодежных лабораторий и их оснащение.

«В Год науки и технологий, объявленный президентом, мы планировали в рамках нацпроекта «Наука и университеты» целый комплекс мер поддержки молодых ученых. Это гранты, жилищные сертификаты, создание лабораторий и обновление научного оборудования. Так, до 2024 года планируется открыть не менее 900 молодежных лабораторий, укомплектованных самым современным оборудованием», - рассказал Д.Чернышенко. Вице-премьер отметил, что запланировано также обновление приборной базы существующих лабораторий. Во втором квартале этого года Минобрнауки начнет отбор заявок



на получение грантов. В Екатеринбурге на них могут претендовать 11 организаций.

В.Фальков добавил, что в ближайшее время будет дан старт 10-летней программе «Приоритет-2030».

В разработку!

Гражданские исследования будут финансировать в рамках новой госпрограммы

► Владимир Путин утвердил перечень поручений по итогам заседания Совета по науке и образованию при Президенте РФ, состоявшегося 8 февраля 2021 года.

Правительству поручено обеспечить разработку новой госпрограммы в области научно-технологического развития РФ и утвердить ее. В ее рамках будут финансироваться все НИР гражданского назначения. Кабмин должен обеспечить взаимодействие главных распорядителей бюджетных средств при планировании расходов на НИР гражданского назначения, в том числе с учетом востребованности предполагаемых результатов этих работ. Будут также определены

механизмы финансирования важнейших инновационных проектов государственного значения, федеральных научно-технических программ и проектов полного инновационного цикла.

К концу сентября правительство должно обеспечить внесение в законодательство изменений, предусматривающих определение понятия «научная (научно-техническая) экспертиза», установление критериев и механизмов проведения этой экспертизы, а также правил мониторинга и оценки эффективности расходования ассигнований федерального бюджета, направляемых на государственную поддержку НИР гражданского назначения. ■

Лидеры направлений

Инженеров умеют готовить не только в столицах

► В два списка лучших отечественных вузов, готовящих специалистов в естественнонаучной и инженерно-технической сферах, рейтинговое агентство RAEX («РАЭК-Аналитика») включило только по 50 университетов. Подобное ранжирование проведено экспертами RAEX впервые, поддержку им оказали Фонд Андрея Мельниченко и Российский союз ректоров.

Оценку участников рейтинга определили такие показатели, как востребованность выпускников на рынке труда, качество образования и результаты научной деятельности. Данные были получены из открытых источников (мониторинг трудоустройства выпускников Минобрнауки, база Web of Science Core Collection), а также с помощью анкетирования вузов и опросов студентов, молодых специалистов, представителей академического сообщества и работодателей.

Шкалу естественнонаучного направления (математика, физика, химия, биология, фундаменталь-

ные науки о Земле и др.) возглавили МГУ, НИУ «Московский физико-технический институт» и СПбГУ. В первой десятке также фигурируют НИЯУ «МИФИ», Университет ИТМО, НИУ «Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана», НИУ «Высшая школа экономики», Новосибирский национальный исследовательский госуниверситет, Уральский федеральный университет и Национальный исследовательский Томский госуниверситет.

В сфере инженерно-технической подготовки (энергетика, строительство, авиастроение, робототехника, легкая промышленность и др.) лидируют МГТУ им. Н.Э.Баумана, МФТИ и НИЯУ «МИФИ». МГУ и СПбГУ занимают четвертое и пятое места, а далее идут Университет ИТМО, Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Санкт-Петербургский политехнический университет, УрФУ, разбивший компанию столичных вузов, и НИУ «ВШЭ». ■

лизации своих идей. В ближайшие годы в научных институтах и университетах будет приток рабочих мест», - заявил он.

Гости также посетили молодежные лаборатории Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН, в которых работают около 40 ученых в возрасте от 20 до 35 лет. «У нас есть уникальные разработки, и молодежь, заинтересованная в научных исследованиях, идет к нам работать. Этому способствуют существующие меры поддержки. Но нам также нужны площадки, совместные с бизнесом, чтобы отрабатывать технологии и новое современное оборудование», - отметил научный руководитель ИВТЭ УрО РАН Юрий Зайков.

По итогам визита Д.Чернышенко поручил Минобрнауки создать на портале министерства навигатор, информирующий о программах поддержки ученых. ■



Иван Вагнер проводит эксперимент.

Из первых рук

Будут здоровы!

Как уберечь космонавтов от профессиональных рисков

Андрей СУББОТИН

► В преддверии Общего собрания РАН свои традиции провели отделения академии. Общее собрание Отделения медицинских наук решило посвятить обсуждению актуальным проблемам здравоохранения и тематике, связанной с космосом, отметив таким образом юбилей полета Юрия Гагарина.

Открывая заседание, вице-президент РАН Владимир Чехонин подчеркнул, что отделение «порой играет решающую роль» в развитии международных связей между учеными под эгидой Академии наук. В пример он привел подписанный

год назад совместный протокол Национальных академий наук, техники и медицины США и Российской академии наук о сотрудничестве в различных областях исследований, связанных с COVID-19.

Об итогах работы отделения за 2020 год и задачах, продиктованных программой фундаментальных научных исследований в РФ (2021-2030) доложил научный руководитель Центрального НИИ организации и информатизации здравоохранения Минздрава академик-секретарь ОМедН РАН Владимир Стародубов. Среди задач, которые нужно будет решать для развития медицинских наук, он назвал разработку показателей, градаций,

методик и критериев оценки неблагоприятного влияния факторов окружающей и производственной среды на здоровье человека, мониторинг состояния здоровья населения и потребности в медицинской помощи в РФ, определение новых принципов и методов выделения и концентрирования радионуклидов и новых технологий для получения стратегических материалов для ядерной медицины, создание отечественных терапевтических гено-технологий и многое другое.

Большая часть заседания была посвящена борьбе с коронавирусной инфекцией, новым наработкам в изучении поведения вируса и реакции человеческих клеток на его инвазию. Затем сессия перешла от земных проблем к небесным. Ученый-медик, летчик-космонавт СССР, член-корреспондент РАН Олег Атьков рассказал о достижениях и вызовах в космической медицине.

Первым делом Олег Юрьевич вспомнил ученых-пионеров развития отечественной пилотируемой космонавтики, в том числе исследователей, которые на протяжении десятилетий работали над проблемой безопасного пребывания человека в совершенно чуждых условиях.

О.Атьков напомнил о том, что первое ультразвуковое исследование в космосе - запись Эхо-КГ движения стенок аорты и левого предсердия - было выполнено на борту станции «Салют-7» в 1982 году. «Родина мировой радиологии - это СССР», - подчеркнул ученый.

Олег Юрьевич перечислил главные факторы орбитального космического полета, неблагоприятно влияющие на человеческий организм: невесомость, перегрузка, воздействие радиации, психоэмоциональный стресс, колебания температуры, изоляция и ограниченность, искусственная окружающая среда внутри научной станции и т. д. Все они сказываются на физиологических системах человека.

данным американской статистики, случаи острого аппендицита в экипаже из 6 человек на борту космической станции могут возникать примерно раз в 5-6 лет.

Медицина не обладает информацией об эффектах лекарственных препаратов в космосе, отметил О.Атьков, рассказав, что на себе провел исследования действия нитроглицерина на борту. Ученый пояснил, как важны такие знания, потому что выбор в случае болезни непростой: либо лечить на борту, либо экстренно спускать космонавта на Землю.

Докладчик проинформировал о том, как космическая медицина применяет телемедицину, рассказал о рисках воздействия космиче-

“ Когда мы пойдем дальше, на Луну, к астероидам, Марсу, возникнут серьезные проблемы с иммунной системой и двигательным аппаратом.

Микрогравитация воздействует на перераспределение жидких сред в организме и влияет на сердечно-сосудистую, мышечно-скелетную, сенсорную, эритропоэтическую и иммунную системы. Создается новый гомеостаз организма, который может сохраняться до полутора лет.

Во время длительного пребывания человека в космосе организм космонавта подвергается гипогидратации, возникает отрицательный баланс ионов и азота, изменяется секреция ряда гормонов, снижается число эритроцитов в крови, подавляется активность клеточного иммунитета и т. п. Невесомость оказывает влияние и на позвоночник: за счет отека межпозвоночных дисков наблюдается вытяжение позвоночника до 4 см.

Это происходит за достаточно короткий период времени и под охраной магнитных полей Земли, уточнил О.Атьков. «Когда мы пойдем дальше, на Луну, к астероидам, Марсу, возникнут серьезные проблемы с иммунной системой и двигательным аппаратом», - отметил летчик-космонавт, добавив, что сегодня нет эффективных средств для того, чтобы компенсировать такую ситуацию.

Олег Юрьевич рассказал о результатах своей восьмимесячной работы на борту комплекса «Салют-7 - Союз» в качестве врача-исследователя, перечислив «медицинские случаи» в космическом полете. Характерными являются: космическая болезнь движения, заложенность носа и синуситы, запоры, головная боль, боль в спине, ушшибы, раздражение роговицы глаз, бессонница, усталость. Реже встречаются (но не менее интересны для исследований) простатит, нефролитиаз, нарушения сердечного ритма, химический пневмонит, декомпрессия, дезориентация в пространстве, артериальная гипертензия, серозный отит и др. Все их медики изучают, вычисляя вероятность медицинских событий в орбитальном полете, их влияние на здоровье экипажа и успех экспедиции. Например, по

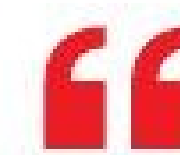
сской радиации на человека, представив комплекс для исследования воздействия гипомангнитного поля.

Коснулся Олег Юрьевич и проблем гетерогенности экипажей, заметив, что длительные полеты будут формироваться из многонациональных гендерно-неоднородных экипажей. В таких полетах культурные и языковые различия окажут значительное влияние на общение экипажа. Поэтому ученые рассчитывают и «культурный шок», и психопрофилактические мероприятия.

О.Атьков уверен, что специально отобранные и подготовленные люди способны выполнить орбитальный полет длительностью до полутора лет. Бортовое оборудование для медконтроля, особенно кардиологическая и ультразвуковая техника, позволит диагностировать отклонения здоровья и оценить состояние космонавтов, а существующая система телемедицинской поддержки способна сделать объективнее медицинскую информацию и оптимизировать ее для своевременного принятия управленческих решений о здоровье членов экипажа.

По мнению ученого, перспективные длительные внеорбитальные космические полеты требуют корректировки медицинской парадигмы. Необходимы разработка методик анализа всех рисков, создание бортового вычислительного комплекса поддержки врачебных решений, портативных лабораторных средств и техники, усовершенствование подготовки врача-космонавта за счет расширения круга его профессиональных навыков.

Для увеличения продолжительности полета до двух лет нужны существенная модификация имеющихся сегодня средств профилактики неблагоприятного воздействия невесомости и создание элементов с искусственной силой тяжести. О.Атьков также призвал к формированию центра «Медицина экстремальных состояний». ■



В последние полтора месяца внимание специалистов сконцентрировалось на постковидном периоде.

артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда и т. д.

Сейчас работа над регистром продолжается. По словам О.Драпкиной, специалисты хотят проанализировать, как меняется клиническая картина у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, перенесшими и не перенесшими заболевание COVID-19.

Заведующий кафедрой восстановительной медицины, реабилитации и курортологии Первого МГМУ им. И.М.Сеченова академик Александр Разумов сделал доклад о принципах реабилитации пациентов, перенесших COVID-19, в частности, о разработке универсальных программ терапии экзогенным оксидом азота. Метод обладает иммуностимулирующим и противовоспалительным лечебными эффектами.

Директор НИИ вакцин и сывороток им. И.И.Мечникова, член-корреспондент РАН Оксана Свитич рассказала о восстановлении иммунитета в постковидный период и подчеркнула, что инфекции дыхательных путей остаются одной из ведущих причин смертности в мире (в том числе и из-за разразившейся коронавирусной пневмонии).

Как же компенсировать неблагоприятные эффекты COVID-19 на организм человека? Один из подходов, по словам специалиста, заключается в иммунореабилитации, активации такого феномена, как тренированный иммунитет.

- Через рецепторный аппарат мы дополнительно активируем клетки - такие, как моноциты, макрофаги и т. д. И эта защита будет сохраняться в течение нескольких месяцев, - подчеркнула О.Свитич.

Эффективную помощь могут представлять ингаляции молекулярным водородом, который является хорошим антиоксидантом и одновременно прекрасным средством реабилитации после коронавирусной инфекции.

Доктор медицинских наук, профессор, руководитель лаборатории вакцинопрофилактики и иммунотерапии аллергических заболеваний отдела аллергологии НИИ вакцин и сывороток им. И.И.Мечникова РАН Михаил Костинов рассказал о взаимосвязи между вакцинацией против сезонного гриппа и COVID-19. Он объяснил, что вакцина действует как мощный иммуномодулятор и формирует иммунитет, защищающий от разнообразных инфекций. По мнению ученого, вакцинация против респираторных инфекций и иммунотерапия могут стать новым подходом не только в профилактике, но и в лечении и реабилитации пациентов с COVID-19. ■

Контурсы

Приступить к реабилитации

Эксперты предлагают способы борьбы с постковидным синдромом

Светлана БЕЛЯЕВА

► Очередное онлайн-собрание Научного совета РАН «Науки о жизни» было посвящено последствиям коронавирусной инфекции. Эксперты РАН и российского здравоохранения обсудили тему «Реабилитация после COVID-19: от синдрома хронической усталости до пневмофиброза».

Открыл заседание вице-президент РАН, председатель Совета академик Владимир Чехонин. Он анонсировал детальное рассмотрение вопросов, посвященных постковидному синдрому, особому патологическому состоянию, которое возникает после перенесенной коронавирусной инфекции. Академик напомнил, что коронавирус - опасное заболевание, которое способно поражать почти все органы и системы. Оно бывает сфокусировано в верхних дыхательных путях, легких, бронхах, может оказывать воздействие на нервную систему, желудочно-кишечный тракт, сердечно-сосудистую и другие жизненно важные системы организма.

Проявляется постковидный синдром по-разному. Это и симптомы общего нарушения самочувствия (приступы слабости, резкое снижение физической активности, психоэмоциональные проблемы и т. д.), и

изменения, связанные с поражением легких.

Ведущий российский специалист в области пульмонологии, заведующий кафедрой госпитальной терапии РНИМУ им. Н.И.Пирогова академик Александр Чучалин рассказал и о проблемах пневмофиброза (когда ткань легких заменяется соединительной тканью). По словам ученого, за время, прошедшее с начала пандемии, серьезно изменились наши знания о коронавирусной инфекции. Поначалу были надежды, что удастся быстро справиться с этой проблемой, но с течением времени представления о том, как протекает болезнь, какими лекарственными препаратами стоит лечить больных, изменились. В последние полтора месяца внимание специалистов сконцентрировалось на постковидном периоде.

А.Чучалин привел недавно опубликованные данные британских экспертов, согласно которым 29% перенесших постковидную пневмонию повторно возвращаются в стационары. Это говорит о серьезных осложнениях. Количество умерших после выписки из стационара тоже очень большое (12%). А, по данным одного из центральных госпиталей США, в котором с марта по май 2020 года находились свыше 11 тысяч пациентов, повторная госпитализация потребовалась 15,5% перенесших

COVID-19, основные проблемы были связаны с изменениями в свертывающей системе крови.

- В постковидный период наблюдаются нарушения, связанные с гомеостазом, на первое место выходят два обстоятельства: иммунопатологический характер воспалительного процесса и гиперкоагуляция. Помимо этого, у большого количества пациентов проявляется постковидный миокардит, большие изменения происходят со стороны легких, поджелудочной железы, печени, - отметил ученый.

Как связана тяжесть болезни с возникновением постковидных осложнений? По словам академика, прямой зависимости тут нет. Болезнь может протекать нелегко, но постковидные явления не проявятся, и, напротив, минимальные проявления болезни могут привести к серьезным осложнениям в дальнейшем.

А.Чучалин назвал другие симптомы постковидного периода: синдром хронического утомления и эндотелиит (воспаление оболочки кровеносных сосудов) в различных органах, в том числе в сердце и мозге. Кроме того, академик отметил, что постковидному периоду соответствует хроническая гипоксемия (понижение содержания кислорода в крови).

Что касается синдрома хронической усталости, то, по данным из США, через семь месяцев после на-

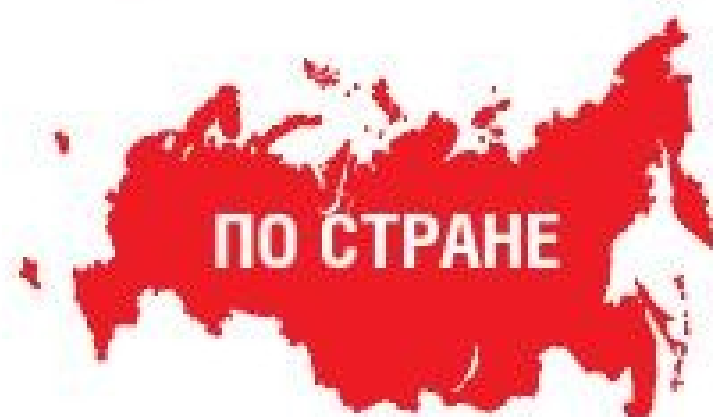
чала острого периода заболевания сохраняются усталость (78% пациентов), недомогание после физических нагрузок (71%), когнитивная дисфункция (57%), неспособность работать (68%). Согласно проведенным опросам, COVID-19 привел к стрессовому состоянию общества (на это указали примерно 8 из 10 американцев).

Указал академик и на возможное хроническое течение COVID-19. По его словам, есть пациенты, которые перенесли заболевание дважды, а то и трижды.

Для реабилитации переболевших А.Чучалин предложил организовать диспансерное наблюдение таких пациентов по аналогии с развернутой когда-то в СССР помощью при ревматических заболеваниях. Это нужно, чтобы «не оставлять этих больных брошенными», отметил академик.

Главный внештатный специалист по терапии и общей врачебной практике Министерства здравоохранения РФ, директор НИИЦ профилактической медицины, член-корреспондент РАН Оксана Драпкина рассказала о созданном в ее институте регистре больных с COVID-19, госпитализированных за период с апреля по июль прошлого года. В нем - 1130 тысяч пациентов (средний возраст - 57 лет), заболевших в первую волну распространения новой коронавирусной инфекции в Москве. Пациенты проходили стационарное лечение в НМХЦ им. Н.И.Пирогова.

У большинства из них была подтверждена новая коронавирусная инфекция, но специалисты обращали внимание и на так называемый терапевтический профиль пациентов. Более чем у половины из них наблюдались осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы:



Чита

Пресс-служба ЗабГУ

Инициативы с перспективой

В Забайкальском госуниверситете прошел традиционный отбор научно-исследовательских проектов студенческих научных объединений (СНО) вуза.

Конкурс проводится в ЗабГУ уже 12 лет в рамках Молодежной научной весны. По его итогам выявляются самые перспективные с точки зрения реализации идеи студентов. В этом году СНО ЗабГУ представили 14 заявок. Среди них 5 - в естественно-техническом направлении и 9 - в социально-гуманитарном.

Заявленные проекты, как отмечает проректор по научной и инновационной работе ЗабГУ Алиса Хаткова, посвящены самым насущным проблемам. Например, на суд жюри было представлено исследование влияния гидроксидной терапии на восстановление органов дыхания у лиц, перенесших коронавирусную инфекцию. Не менее актуальны и работы, признанные победителями: исследование, посвященное этическим и социальным аспектам дистанционного общения (социально-гуманитарная номинация) и проектная работа по спутниковому мониторингу лесных пожаров и сплошных вырубок лесов (естественно-техническая).

Эксперты проводили оценку работ по восьми критериям, главными из которых были актуальность, обоснование проблемы, а также перспективы развития проекта. Призовой фонд конкурса составил 200 тысяч рублей. Победитель каждого из направлений получит по 50 тысяч на реализацию проектов.

Томск

Пресс-служба ТГУ

Докопаться до причин

В Томском госуниверситете открыта лаборатория, оснащенная современным оборудованием для выращивания клеток тканей и крови человека и животных, а также стволовых клеток.

Проведение исследований на клеточных культурах открывает перед учеными возможность получения новых фундаментальных данных о причинах возникновения тяжелых хронических заболеваний, например, сахарного диабета или возрастных когнитивных нарушений. Результаты прорывных исследований будут использованы для создания новых диагностических и лечебных подходов. Лаборатория клеточных технологий ТГУ создана при поддержке РНФ.

Санкт-Петербург

Полезны друг другу

Санкт-Петербургский госуниверситет и Сбербанк заключили соглашение о сотрудничестве для совместной реализации образовательных, научных и просветительских проектов. Документ подписали ректор СПбГУ Николай Кропачев и президент, председатель правления Сбербанка Герман Греф.

С учетом нарастающего дефицита IT-специалистов СПбГУ и Сбер



планируют запустить программу подготовки кадров для создания платформенных сервисов, которые помогут упростить взаимодействие населения и бизнеса с государством. Запланирован также старт совместной образовательной программы в области педагогики для развития персонального подхода к обучению школьников. Сотрудничество в научно-исследовательской деятельности предполагает реализацию совместных

инициатив в области искусственного интеллекта и когнитивных исследований.

Кроме того, при поддержке Сбера в СПбГУ появится Аллея универсантов - лауреатов Нобелевской премии. Согласно проекту портреты выдающихся ученых, среди которых Иван Павлов, Илья Мечников, Лев Ландау, Леонид Канторович, Иосиф Бродский и другие, украсят решетку у цен-

трального входа в здание Двенадцати коллегий.

«У Сбера есть широкие компетенции в области искусственного интеллекта и кибербезопасности. А университет - одна из ключевых кузниц высококвалифицированных кадров и научных исследований, в том числе в интересующих нас сферах: экономика, IT, математика, физика, биология. И здесь мы можем быть полезны друг другу», - рассказал Г.Греф.

Пресс-служба СПбГУ

Владивосток

Есть стыковка!

Дальневосточный федеральный университет и госкорпорация «Роскосмос» перевели в практическую плоскость вопрос создания на острове Русский научно-образовательного и инжинирингового космического центра. Его основными задачами станут развитие совместных проектов в космической отрасли и подготовка кадров.

Ректор ДВФУ Никита Анисимов и представители университета провели переговоры с делегацией «Роскосмоса» во главе с замести-

телем генерального директора госкорпорации Михаилом Хайловым. Согласно заключенному соглашению совместная работа будет ориентирована на использование результатов космической деятельности, в том числе на прием и обработку данных дистанционного зондирования Земли, а также на подготовку высококвалифицированных кадров для ракетно-космической промышленности. «Роскосмос» планирует развернуть в ДВФУ лаборатории для проведения соответствующих НИОКР.

Владикавказ

Анды зовут

Ведущая мировая компания в области восстающего бурения и производитель соответствующего оборудования Tumi raise boring (Перу) откроет на базе Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета) специализированную лабораторию для обучения студентов. Оснащена она будет за счет компании. Это оговорено в меморандуме, подписанном недавно сторонами.

Кроме лаборатории на базе факультета дополнительного про-

фессионального образования СКГМИ будут вестись подготовка и переподготовка работников горнодобывающих предприятий Перу. Кроме того, специалисты из этой страны и ученые вуза вместе займутся разработкой интеллектуальной программы, моделирующей работу в рудниках и шахтах на станках для восстающего бурения.

В меморандуме также обозначены намерения компании брать к себе на работу лучших выпускников СКГМИ после прохождения там обучения и практики.

Пресс-служба СКГМИ

Томск

Поработают с роботом

Томский политехнический университет стал первым среди российских вузов обладателем робототехнического комплекса от отечественного производителя - компании «Промобот» (Promobot). В комплекс входят сервисный робот «Промобот» (Promobot V.4) и новинка производителя - десять образовательных комплектов Promobot Robox. Их начнут использовать в образовательном процессе на отделении автоматизации и робототехники ТПУ уже в новом учебном году.

С ними будут работать будущие мехатроники, специалисты по автоматизации и метрологии. Они на практике будут изучать программирование робототехнических систем, датчики, аспекты использования роботов в помещениях и взаимодействие робота с человеком, а также общие понятия и принципы, связанные с управлением комплексными техническими системами, - говорит врио ректора Томского политеха Андрей Яковлев.

Promobot V.4 - это сервисный робот для работы в местах массо-



«Промобот - хороший пример отечественного робототехнического продукта, который зарекомендовал себя в разных странах мира. Новый робот и наборы комплектующих к нему будут применяться в образовательном процессе с участием студентов всех

его скопления людей. Он может трудиться консультантом, администратором, гидом или сотрудником аэропорта. Все, что входит в Promobot Robox, - компоненты реального робота, используемого в 40 странах мира, а не игрушечные или виртуальные модели.

Пресс-служба ТулГУ

Тула

Смена на посту

Приказом Минобрнауки исполняющим обязанности ректора Тульского госуниверситета назначен занимавший до этого пост проректора по научной работе и инновационной деятельности Южно-Российского государственного политехнического университета Олег Кравченко. Он сменил на посту Михаила Грязева, возглавлявшего ТулГУ с 2006 года.

О.Кравченко родился в 1973 году. В 1995-м с отличием окончил Новочеркасский государственный технический университет, получив квалификацию «инженер-электромеханик». В 1999 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук.

С 1999 года работал на кафедре «Электропривод и автоматизация промышленных установок и технологических комплексов» Южно-Российского государственного технического университета (бывшего НГТУ) в должности ассистента, старшего преподавателя, доцента, заведующего кафедрой. В дальнейшем О.Кравченко занимал должности заместителя декана электромеханического факультета ЮРГТУ по научной работе, начальника научно-исследовательской части, начальника

управления по научной работе и инновационной деятельности.

В 2013 году защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук. С 2014-го по 2021-й работал проректором по научной работе и инновационной деятельности ЮРГТУ (бывшего ЮРГТУ). В 2018 году с отличием окончил магистратуру Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ по направлению подготовки «Государственное и муниципальное управление».

О.Кравченко подготовил трех кандидатов наук, имеет 104 публикации (статьи и монографии), в том числе индексируемые в Scopus - 12 и Web of Science - 10, РИНЦ - 85, а также 5 монографий, 4 патента. Женат, воспитывает двух дочерей.

В ходе расширенного заседания ректората ТулГУ первый заместитель губернатора Тульской области Вячеслав Федорищев выразил слова признательности бывшему ректору М.Грязеву за многолетнюю работу на посту руководителя ТулГУ. Как отметил вице-губернатор, за это время «набран серьезный темп в развитии университета, который нельзя сбавлять». Михаил Васильевич продолжит свою работу в ТулГУ.



Фото из архива Елены Фоминой

россияне, но и европейцы) приехали в Москву, другие оставались на связи все дни работы конференции.

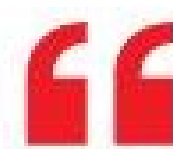
Мы стремились рассмотреть если не все, то самые животрепещущие аспекты подготовки пилотируемых полетов. ИМБП как один из основных организаторов симпозиума отвечал за формирование научной программы. Считаю, она получилась насыщенной и актуальной: мы, в частности, проанализировали принятые разными странами «дорожные карты» и связанные с их осуществлением риски. Акцент сделали на путешествии к Луне и планетам. К орбитальным полетам мы привыкли давно, да так, что мало кто помнит имена работающих на орбите наших космонавтов. А ведь трудятся они в очень непростых условиях и далеко не в самой безопасной среде, добывая столь необходимые нам знания для организации межпланетных экспедиций.

- Где по программе будет первая остановка?

- На Луне. Отечественная лунная программа предусматривает кра-

оценивающего физические возможности космонавтов после длительного перелета к планетам. Как они будут действовать в непривычных условиях? Скажем, на Луне сила тяжести в шесть раз меньше, чем на Земле, и космонавты смогут передвигаться слегка вприпрыжку. Поэтому ученые пытаются смоделировать особенности перемещения человека по спутнику Земли. Предусмотреть надо все. Космонавт, например, может споткнуться и упасть. И мы обязаны его к этому подготовить, что не так-то просто, ведь на Луне изменяются механизмы управления движением. К тому же не забудем про скафандр, сковывающий каждый шаг и жест, весом в несколько десятков килограмм. Проблема и в возвращении на Землю после длительного пребывания на Луне. Как, скажем, быстро к человеку вернется «земная походка»?

Понятно, как много зависит от совершенства наших методик тренировок во время пребывания космонавтов на Луне и подготовки к их возвращению в условия действия



Предусмотреть надо все. Космонавт, например, может споткнуться и упасть.

И мы обязаны его к этому подготовить, что не так-то просто, ведь на Луне изменяются механизмы управления движением.

ткосрочные (до 14 суток) полеты и строительство лунной базы. Здесь можно будет оценить и скорректировать знания, полученные на Земле во время модельных экспериментов, а также в космосе на борту орбитальных станций. Отработать навыки и технологии, призванные сделать безопасным состояние человека во время длительных перелетов.

Полеты за пределы околоземной орбиты могут быть очень опасны. Чтобы избежать беды, необходимо создать целый комплекс средств для мониторинга радиационной обстановки и защиты экипажа не только благодаря конструкции кораблей и баз, но и с помощью специальных продуктов или фармацевтических препаратов. Радиация, как показали последние исследования, может не только вызвать рак, но и отрицательно повлиять на когнитивные способности и сердечно-сосудистую систему человека. Воспринимают люди ее по-разному: кто-то подвержен ей сильно, кто-то - нет. Опасность представляет и так называемая гипомагнитная среда. Ведь наша земная жизнь проходит под воздействием магнитного поля Земли. В дальнем космосе его нет, а на планетах и Луне оно другое, как и в космическом полете. И сейчас ИМБП проводит ряд экспериментов, помогающих изучить последствия пребывания в гипомагнитной среде. В этой области, замечу, мы «впереди планеты всей», и коллеги с интересом следят за нашими исследованиями.

На симпозиуме обсуждались результаты совместного российско-американского эксперимента,

силы тяжести Земли. В Центре подготовки космонавтов мы отрабатываем различные тесты. Испытуемым в полном обмундировании предлагают, например, перенести груз, спуститься по лесенке - с подобными трудностями они столкнутся сразу при высадке на Луну. И нам важно знать, сколько времени космонавты на это затратят, сильно ли устанут, какова будет частота сердечных сокращений при перетаскивании груза. Как и спортивные тренеры, мы должны разработать такую эффективную систему тренировок, чтобы в полете космонавты не только не потеряли форму, но при высадке были на ее пике.

Оценить параметры, влияющие на работоспособность человека в условиях межпланетного перелета, помогает математическое моделирование. Теперь мы знаем: тренировка будет эффективной, если величина притяжения человека к беговой дорожке будет не менее 64% от веса тела на Земле. Если меньше, тренировка малоэффективна. Отсюда проблема: какими должны быть тренажеры? Есть и такое «узкое место». На орбите космонавты не ощущают дискомфорт от пребывания в невесомости. Проблемы возникают при возвращении. Чтобы их избежать и космонавты на своих двоих могли ходить по земле, они занимаются на беговой дорожке, велоэргометре, силовом тренажере. Их конструкции постоянно совершенствуются. Знаю вернувшихся на Землю космонавтов, которые двигались без посторонней помощи.

- Обязательный вопрос: когда планируется полет к Луне?

- Думаю, к 2030 году мы будем там.

Горизонты

По спутнику вприпрыжку

Космонавтов научат ходить по Луне

Юрий ДРИЗЕ

Международная конференция «Человек в космосе» проходит раз в два года. Нынешняя встреча, состоявшаяся в Москве, - 23-я по счету. Российские организаторы и участники чувствовали воодушевление: честь принимать мировой форум (лет 10 назад РФ его уже проводила) выпала нашей стране в год, когда мы

отмечаем 60-летие полета Юрия Гагарина. Рассказать об обсуждавшихся на симпозиуме темах «Поиск» попросил председателя программного комитета, одного из главных организаторов встречи, заведующую лабораторией Института медико-биологических проблем (ИМБП) РАН профессора Елену ФОМИНУ (на снимке):

- Два года назад в спокойные доковидные времена мы встречались

в Дубае. Горды тем, что сегодня, несмотря на пандемию, наша конференция, как и всегда, прошла на высоком уровне. Более 450 специалистов из 23 стран прочитали 27 пленарных лекций, сделали 282 доклада. Они посвящались ключевым проблемам освоения человеком дальнего космоса и вызвали большой интерес: мы получили массу положительных отзывов. Отрадно, что многие участники (не только

- Американцы раньше?

- Да, лет на пять. Не секрет, что мы отстаем не в накоплении фундаментального знания, скажем, в биологии, науке о человеке, медицине, а в разработке технологий. Но ведь известно: мы долго запрягаем, но быстро ездим. И есть у меня тайная надежда, что однажды мы соберемся с силами, как в случае с полетом Юрия Гагарина, и всех на свете перегоним. Между прочим, НАСА возвращается к полетам космонавтов на МКС продолжительностью в год. Цель - максимально приблизить их по длительности к полету на Марс. Американцы отработывают программу тестов, которые помогут им не по отдельности, а одновременно оценивать параметры функционального состояния человека. Это важно для принятия решения: кто из экипажа лучше подготовлен к высадке на планету или Луну, а кому лучше остаться на борту.

Мы тоже разрабатываем подобные интегральные тесты, дающие представление о физических

кондициях члена экипажа, его иммунном статусе, когнитивных способностях и, конечно, профессиональных навыках. Поэтому при выполнении, скажем, модельной задачи стыковки планируем оценивать физическую работоспособность и тут же регистрировать энцефалограмму головного мозга, чтобы во время полета к Луне физическая форма космонавтов была в оптимальном состоянии. И снова та же извечная проблема: как тогда нагружать мышцы космонавтов? Какие суперсовременные тренажеры для этого потребуются? И не менее острый вопрос: как убедить конструкторов-разработчиков корабля предусмотреть необходимое место для тренажеров? Анализ тестов на работоспособность во время длительных полетов и после их завершения показал, что во время повторного путешествия космонавты быстрее адаптируются к невесомости и быстрее восстанавливаются. Отсюда вывод: в экспедицию к планетам новичков лучше не посылать. ■



Фото: Ольга Володина, ИМБГ

Перекрестки

А так можно было?

Почему «ресурсное проклятие» действует не на всех

Пресс-служба УрФУ

Группа ученых из России, Германии, Чехии и Швейцарии опровергла представление, что в странах, богатых природными ресурсами, первопричиной неравенства доходов является добыча нефти и газа. Исследователи установили, что прямой причинно-следственной связи нет, а тенденция не закрепляется навсегда. Добыча полезных ископаемых, напротив, может приводить к сокращению неравенства или не оказывать на его уровень существенного влияния. Статья с расчетами и выводами опубликована в журнале *Empirical Economics*.

- Мы увидели, что в течение 10 лет после начала добычи и экспорта нефти и газа рента, которая извлекалась благодаря этому, выросла в Дании в три раза, в Норвегии - в 13 раз, в Нидерландах - в 42 раза. Однако мы не наблюдали роста неравенства доходов в базовых странах по сравнению с контрольными. Более того, в Норвегии, Дании и Нидерландах неравенство оказалось заметно меньше, - рассказала доцент кафедры экономики Уральского федерального университета, соавтор исследования и статьи Ольга Попова.

Ученые строили расчеты на методе синтетического контроля американских и европейских экономистов начала 2000-х годов. В качестве базовых учитывали Норвегию, Данию и Нидерланды (сведения о доле доходов 1% и 10% наиболее обеспеченных граж-

дан). Анализировали показатели с 1947-го по 2009 годы. Это время до и после открытия крупных месторождений и начала добычи нефти и газа в 1960-70-х годах. Сведения сравнили со статистикой того же периода по доходам населения в контрольных странах - Финляндии, Швеции, Германии,

Добыча полезных ископаемых может приводить к сокращению неравенства или не оказывать на его уровень существенного влияния.

Ирландии, Франции, Швейцарии. Они сопоставимы с Норвегией, Данией и Нидерландами географически, по этническому многообразию, уровню развития демократии, экономики, образования и здравоохранения, но не обладают богатыми природными ресурсами.

Ученые полагают, что к моменту открытия месторождений в этих странах сложились политические и экономические институты. Они блокировали риски концентрации контроля над ресурсами, собственностью и капиталами в руках элит, расширения государственного аппарата, подавления самоуправления и обострения коррупции.

«Зрелость демократических и рыночных институтов препятствовала перетоку рабочей силы в добывающие отрасли и регионы, росту цен, деградации образования, технологическому отставанию. Благодаря совокупности этих достижений Норвегии, Дании и Нидерландам удалось избежать «ресурсного проклятия» и в конечном счете усилить неравенства», - констатируют ученые.

Реальная подотчетность правительства избирателям, открытая и прозрачная экономика обеспечили равномерное и справедливое перераспределение ресурсной ренты, например, с помощью национальных резервных фондов и высоких налогов. Это стимулировало дальнейший экономический рост, в том числе в высокотехнологичных отраслях, развитие социальной сферы, создание новых рабочих мест, рост зарплат, причем сразу после начала добычи и экспорта нефтегазовых ресурсов. Результат - создание государств всеобщего благосостояния и вместе с тем уменьшение на 5-10% налогов на личный и корпоративный доход к концу прошлого десятилетия.

- Ключ к пониманию причинно-следственной связи между наличием и использованием природных ресурсов с одной стороны и неравенством с другой нужно искать в истории добывающей страны, сложивших политических и экономических структурах и принципах, - резюмирует О.Попова.

Дальнейшие работы ученых будут посвящены экономикам России, Казахстана, Ирана. ■





Горизонты

Форматы свободы

Министерство подталкивает вузы к большей автономии

Наталья БУЛГАКОВА

▶ На традиционной Апрельской международной конференции по проблемам развития экономики и общества, как и в прошлые годы, авторитетные ученые, представители власти, бизнеса, экспертного сообщества России и других стран ведут содержательные научные дискуссии по самому широкому спектру вопросов. Один из них – «неуспешность» молодежи. Проблема не только российская, она существовала всегда и в период пандемии только обострилась.

Выступая на специальном круглом столе «Заставляющие в социальном лифте», директор Института прикладных политических исследований НИУ ВШЭ Валерия Касамара отметила, что, несмотря на перенастройку социальных лифтов, огромное количество молодых людей в них не попадает. С законодательным увеличением возраста людей, относящихся к молодежи (до 35 лет), численность этой когорты выросла на 12,7 миллиона человек – до 41 миллиона. Проекты, входящие в президентскую платформу «Россия – страна возможностей» (РСВ), охватывают 5 миллионов, из них люди от 18 до 35 лет составляют 70%. Причем, отметила В.Касамара, социальные лифты работают на молодежь, которая, как правило, и без этих проектов не пропадет. Как быть с остальными? В пилотном исследовании ученые «Вышки» рассмотрели основные факторы по-

дания в группу неуспешных. Одним из первых была названа безработица: по официальным данным, люди до 29 лет составляют 33% от всех безработных в России, при этом 25,4% неофициально трудоустроенных молодых людей заявили, что возможности устроиться на работу официально у них не было.

Какую роль в этой ситуации играет образование, в частности, высшая школа? Этот вопрос со всех сторон был рассмотрен на заседании Дискуссионного клуба. Тема обсуждения – «Вызовы и тренды российского высшего образования: как обеспечить успех студентов?». Организаторы («Вышка» и Сбер) собрали уникальный состав экспертов: из шести человек – три бывших и один действующий заместитель министра, имеющие и опыт управления университетом.

Один из сомодераторов, научный руководитель Института образования НИУ ВШЭ Исаак Фрумин, отметил мировую тенденцию: последние годы в дискуссиях о высшем образовании фокус переносится в значительной степени на успех каждого студента. Как показывают исследования, в среднем выпускник вуза получает зарплату на 50% выше, чем выпускник средней школы, а значит, у него выше производительность труда, он больше получает и больше платит налогов, то есть генерирует валовой внутренний продукт. Кроме того, выяснилось, что люди с высшим образованием дольше живут,

меньше болеют и меньше совершают правонарушений. «Причем важно, что успех понимается достаточно широко: это не только объективные образовательные результаты, но и личное благополучие, и трудоустройство», – отметил эксперт. Неоднородность студенческого контингента, резко увеличившаяся с массовизацией высшего образования, во всем мире сегодня воспринимается как серьезнейший вызов. Вынужденный переход к удаленному обучению из-за пандемии, когда автономия каждого студента невероятно возросла, обострил разрыв между сильными и слабыми (ректор МГПУ Игорь Реморенко подтвердил это на примере своего вуза: учащиеся с худшими результатами еще больше отстали). Самой большой проблемой студентов стал не плохой Интернет, а отсутствие привычки к самоорганизации. Множество новых интересных инициатив для лидеров (конкурсы, программы РСВ, АСИ

и др.), появившихся в последние годы, затрагивает лишь порядка 20% студентов. Между тем, по оценкам исследователей, только за счет повышения качества и результативности высшего образования возможно увеличение ВВП к 2030 году примерно на 1,5%.

– Ключевая проблема в том, что большинство студентов не связывает свое видение профессиональной карьеры с набором курсов, которые оно изучает, – заметил ректор НИУ ВШЭ Ярослав Кузьминов. – Вуз рассматривается ими как полосу препятствий, а не инвестиции в конкретные компетенции.

Ректор обратил внимание на «колоссальный разрыв между тем, что общество ждет от высшего образования, и тем, что высшее образование ему предлагает». Масштабные исследования за несколько лет до пандемии показали, что две трети студентов на 2-4 курсах работают почти в режиме полного дня (в среднем 24 часа в неделю) и у 80% из них работа не связана с компетенциями, на развитие которых направлено обучение в вузе. Во многом это объясняется крайней ригидностью высшей школы по отношению к реалиям рынка труда, считает Я.Кузьминов. Выходом мог бы стать, во-первых, переход от обучения по системе «4+2» к системе «2+2+2», с возможностью смены образовательной траектории. Во-вторых, прикладной бакалавриат «с включенным профессиональным стандартом квалифицированного исполнителя». В-третьих, свободный бакалавриат, или «школа свободных искусств». «Это структурный ответ, давайте хотя бы с этого начнем», – призвал ректор.

Заместитель министра науки и высшего образования Дмитрий Афанасьев в ответ рассказал, в каком направлении сейчас движется высшая школа: «это развитие автономии образовательных организаций в рамках общих профессиональных договоренностей, которые мы можем называть стан-

дартами, но которые будут задавать лишь внешние сущностные рамки». Сейчас обсуждается макет новых ФГОС.

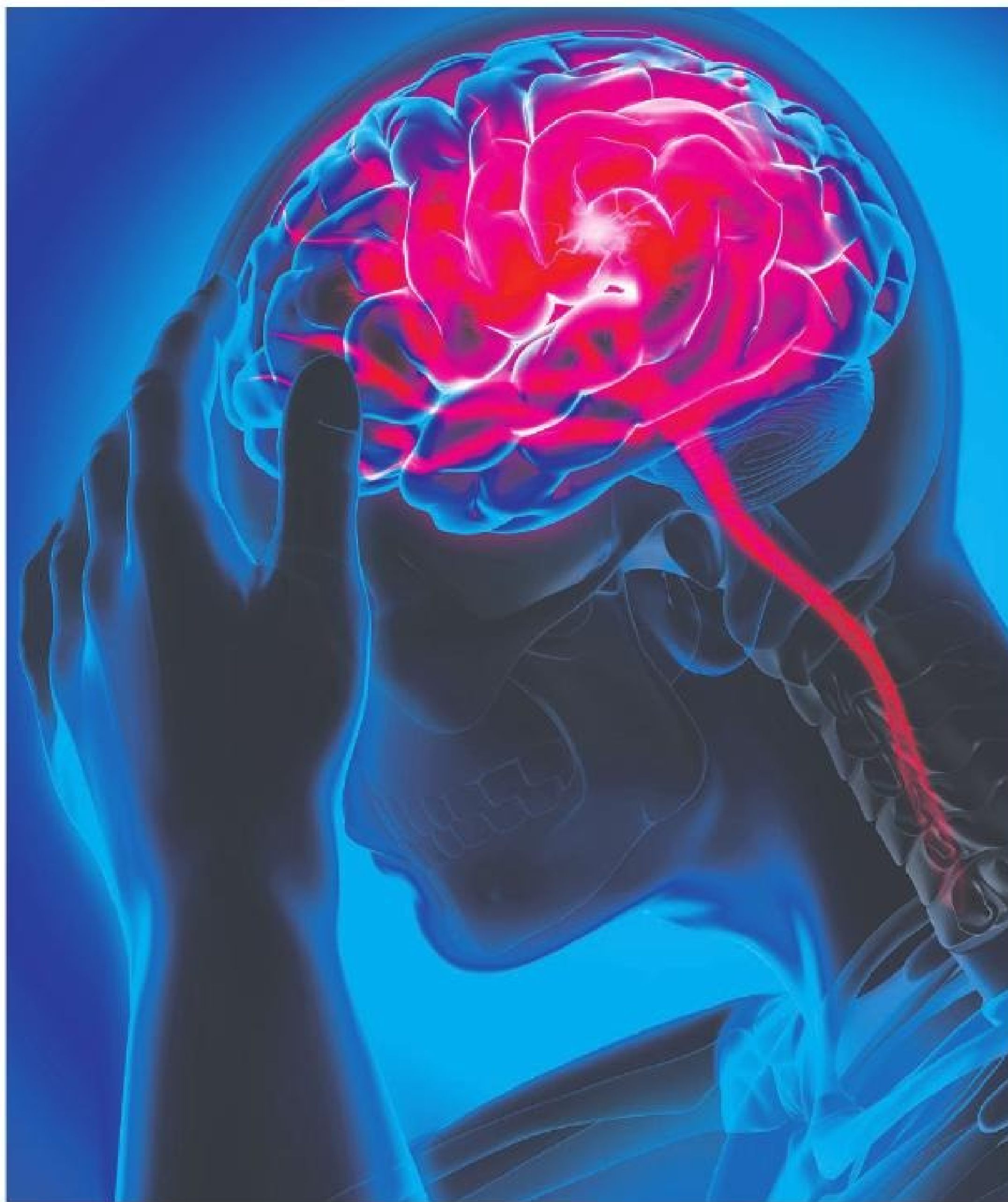
– Раздвигаются рамки, мешавшие создавать сложные междисциплинарные образовательные программы, убирается жесткость требования однозначных траекторий, в программу можно будет включать компетенции из разных стандартов, – перечислил замминистра. – То есть, с одной стороны, мы снимаем лишние ограничения, с другой, – ответственность переносится на образовательную организацию. Но вопрос: насколько готовы наши университеты воспользоваться этим?

Ответ, считает Д.Афанасьев, призвана дать программа «ПРИОРИТЕТ-2030». Именно в вузах, которые в нее войдут, новые практики получат всестороннюю поддержку. Обязательное условие участия в программе – распространение нового опыта. Сетевые модели взаимодействия станут, в частности, и эффективным инструментом для подтягивания тех самых 80% студентов-нелидеров, о которых шла речь.

– Стало хорошим тоном ругать регулятора: то ФГОС не тот, то перемены, – заметил ректор Российского университета транспорта (РУТ – МИИТ) Александр Климов. – С моей точки зрения, мяч сегодня на стороне университетов. Надо использовать те форматы свободы, что уже есть, а их будет еще больше. Вузы должны сами выстраивать свою новую политику в сотрудничестве друг с другом и с использованием сетевых форматов.

В ходе дискуссии прозвучало немало ценных идей и предложений. В заключение второй сомодератор, вице-президент, директор дивизиона «Цифровые платформы образования» Сбера Марина Ракова заметила, что тему дискуссии стоило бы переформулировать: «Как сделать так, чтобы каждый выпускник университета был востребован в жизни». ■

По оценкам исследователей, только за счет повышения качества и результативности высшего образования возможно увеличение ВВП к 2030 году примерно на 1,5%.



Актуальный вопрос

В порыве к прорыву

Молодежь склоняют к карьере в нейронауках

Татьяна ВОЗОВИКОВА

В нейронауках - бурно развивающейся отрасли исследования головного мозга и происходящих в нем процессов - мы заметно отстаем от многих стран. Например, по показателю индекса цитирования в этой сфере Россия находится лишь в третьей десятке. Между тем цель прорыва поставлена, реализуется соответствующая «дорожная карта» Национальной технологической инициативы (НТИ), отраслевой союз «НейроНет» формирует среду для развития и внедрения нейротехнологий, создания глобально конкурентоспособного рынка.

Сегодня одним из ключевых препятствий для его прорывного роста эксперты называют дефицит высококвалифицированных

специалистов в области нейророботических исследований. Об этом в преддверии Недели нейротехнологий и когнитивных наук, прошедшей в онлайн-формате, говорили и инициаторы ее проведения в ходе пресс-конференции на площадке МИА «Россия сегодня».

Неделя мероприятий, адресованных школьникам, студентам, преподавателям вузов и организаций дополнительного образования, специалистам и ученым, прошла в рамках Года науки и технологий в Российской Федерации. Заинтересовать молодых людей захватывающими перспективами, которые открывают возможность работать в сложной, глобально востребованной и привлекательной для инвесторов междисциплинарной научно-технологической отрасли, - задача, которую ре-

шают организаторы Недели, в частности, в таком формате. В их числе - Московский городской психолого-педагогический университет (МГППУ) совместно с Институтом психологии РАН и ассоциацией «Кружковое движение», получившие поддержку Минпросвещения, Минобрнауки, Агентства стратегических инициатив. На протяжении пяти дней участники были охвачены виртуальными турами и экскурсиями в научные лаборатории и нейротехнологические компании. Школьников пригласили на Всероссийский нейроурок, студентам предложили презентации магистерских и аспирантских программ в области когнитивных наук, нейронаук и нейротехнологий научных центров и университетов. Все желающие могли послушать лекции, посвященные человеческому

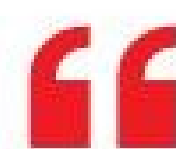
мозгу, психике и технологиям, расширяющим их возможности, виртуально побывать на круглых столах с участием ведущих исследователей, включая академика РАН Константина Анохина и члена-корреспондента РАН Бориса Величковского.

Как рассказал ректор МГППУ Аркадий Марголис, не случайно именно его вуз инициировал это мероприятие:

- Наш университет - фактически единственный среди психологических вузов России, в составе которого созданы шесть профильных институтов и большое количество исследовательских лабораторий. Подготовка осуществляется практически по

Он призвал коллег по профилю следовать примеру МГППУ, обратив внимание на противоречие между всплеском развития сферы когнитивных наук и нейротехнологий и дефицитом кадров для ведения исследований и разработок в этой области. Мотивированных школьников нужно искать. Однако, как выясняется, и возможности вузов для их обучения ограничены.

- Трудно оценить точно, сколько магистерских программ такого типа существует в Российской Федерации. По нашей оценке, примерно 20-30. И сколько из них созданы в центрах, где ведутся серьезные научные исследования? Максимум 10. При наборе по



Необходимократноувеличитьчислостудентов,получающихобразованиевобластинейронаук,апрограммыихподготовкидолжныбытьрасширеныивыведенынасовременныйуровень.

всем направлениям и специализациям в области психологических наук.

Руководитель МГППУ напомнил, что когнитивными исследованиями здесь занимаются с 2007 года, когда был создан Центр магнитно-энцефалографических исследований (МЭГ-центр). Позднее при поддержке РАН появился Институт экспериментальной психологии МГППУ, где изучают фундаментальные механизмы познавательных процессов, состояний человека, его деятельности и общения. Продвижению научных изысканий мешала ощутимая нехватка молодых исследователей, поэтому за короткие сроки в университете были открыты программы бакалавриата, магистратуры, аспирантуры с профилем экспериментальной психологии, а в 2017 году появился профориентационный центр «ПРО PSY» в области когнитивных наук для работы со старшеклассниками. Помимо проведения просветительских лекториев и мероприятий в помощь выбирающим профессию его команда организует классы по направлениям «Когнитивная наука» и «Психология» в школах, предпрофессиональный экзамен по психологии и когнитивным технологиям, привлекает молодежь к проектно-исследовательской деятельности на базе своей нейророботической лаборатории, а также проводит олимпиаду кружкового движения НТИ по профилю «Нейротехнологии и когнитивные технологии».

- По сути, для решения своих кадровых задач мы создали модель непрерывного образования - от работы со старшеклассниками до аспирантуры и последующего трудоустройства лучших ее выпускников и магистров в наши исследовательские центры. Это есть только в нашем университете, - отметил А.Марголис.

в 25 человек мы ежегодно получаем до 250 студентов, поступающих в магистратуру, и около 200 выпускников, которые затем будут работать в области исследований и разработок, - констатировал ректор. Он убежден, что порядка тысячи специалистов, вливающихся в отрасль за пять лет, для серьезного рывка абсолютно недостаточно.

Согласно оценке вице-президента РАН Алексея Хохлова, необходимократноувеличитьчислостудентов,получающихобразованиевобластинейронаук,апрограммыихподготовкидолжныбытьрасширеныивыведенынасовременныйуровень.

- Это междисциплинарное «живое» направление. Не нужно загонять его в рамки каких-то формальных показателей, индикаторов, но необходимо создать творческую атмосферу, чтобы профессоры могли зацепить студентов новыми возможностями и идеями, которые возникают в этой быстро развивающейся области науки еженедельно, - считает академик. Он рекомендовал также компенсировать нехватку отечественного преподавательского контингента «максимальным использованием ресурса мировой науки», привлекать в эти образовательные программы как можно больше зарубежных ученых, в том числе представителей научной диаспоры с опытом работы в зарубежных лабораториях. А.Хохлов призвал к объединению научных сил отечественных академических институтов и университетов для решения задачи подготовки профильных специалистов.

- РАН готова оказывать всяческое содействие тому, чтобы процесс образования в области нейронаук и нейротехнологий пошел максимально быстро и эффективно, - заверил он. ■

http://brics-st.org



Интеграция

Объединяя мир

Рамочной программе БРИКС в сфере НТИ - пять лет!



Ярослав СОРОКОТЯГА,
руководитель Секретариата РП БРИКС,
начальник отдела международных программ РФФИ

В 2021 году БРИКС отмечает свое 15-летие, а в прошлом году отмечалось пятилетие интенсивного научно-технического сотрудничества в рамках объединения, старт которому положило подписание в 2015 году Меморандума о взаимопонимании в области науки, технологий и инноваций стран БРИКС. Данный документ открыл дорогу для развития многих инициатив в области научно-технической кооперации. Сегодня функционируют 13 рабочих групп по приоритетным направлениям сотрудничества, несколько платформ (в том числе по исследовательским инфраструктурам, фотонике и материалам), проводятся различные мероприятия, например, ежегодный форум молодых ученых. Коллективные решения государств-участников БРИКС в области науки и технологий закрепляются в декларациях, ежегодно принимаемых по итогам встречи профильных министров стран БРИКС.

Пожалуй, одним из самых эффективных инструментов сотрудничества стала Рамочная программа БРИКС в сфере, науки,

технологий и инноваций. Первые практические шаги по ее созданию были сделаны в 2015 году, когда в Минобрнауки России и РФФИ прошла первая встреча представителей финансирующих науку организаций из пяти стран, на которой было достигнуто понимание о необходимости создания нового механизма поддержки исследований в многостороннем формате. По результатам встречи Национальным советом по научно-техническому и инновационному сотрудничеству в рамках БРИКС была создана экспертная рабочая группа по финансированию научных исследований, координатором которой был назначен РФФИ. Начались работа над архитектурой будущей программы сотрудничества и проработка проектов уставных документов. Параллельно Минобрнауки в рамках председательства России в БРИКС вело работу по одобрению странами объединения создаваемой Рамочной программы БРИКС в области науки, технологий и инноваций (РП БРИКС) и учреждению Рабочей группы БРИКС по финансированию на-

уки, технологий и инноваций (РГ БРИКС по финансированию НТИ) как инструмента управления РП БРИКС. Усилия российской стороны довольно быстро принесли свои результаты, уже в октябре 2015 года в Москве на встрече министров науки и технологии стран БРИКС была одобрена РП БРИКС, а организационное заседание РГ БРИКС по финансированию НТИ состоялось под председательством России в январе 2016 года в Пекине. Во время заседания были согласованы основные принципы организации и действия будущего механизма поддержки совместных исследований.

Одной из особенностей Рамочной программы БРИКС в области науки, технологий и инноваций стал многосторонний подход: поддержке подлежали исследования, в которых участвовали представители минимум трех стран БРИКС. Это не только позволяло избежать дублирования двусторонних программ сотрудничества между отдельными странами, но и содействовать решению глобальных проблем по средствам глобального подхода. По результатам первой встречи РГ БРИКС по финансированию НТИ участники согласовали положения Рамочной программы и план ее реализации. Функции Секретариата РП БРИКС были закреплены за нашей страной, от лица России их было поручено исполнять РФФИ. С этого момента нача-

лась активная подготовка к запуску первого конкурса проектов: разрабатывалась конкурсная документация, готовился интернет-ресурс конкурса, велась активная работа с национальными контактными точками по запуску национальных конкурсных процедур в странах БРИКС. Пилотный конкурс многосторонних научно-тех-

нологических и инновационных проектов БРИКС был объявлен уже в мае 2016 года по десяти направлениям, закрепленным в качестве приоритетных в Бразильской и Московской декларациях по научно-техническому сотрудничеству БРИКС. Организаторами первого конкурса РП БРИКС выступили 8 финансирующих научные исследования организаций из всех стран объединения. Россию представляли Минобрнауки, РФФИ и Фонд содействия инновациям. Таким образом, с момента первой встречи финансирующих науку организаций стран БРИКС в Москве и фактического запуска первого конкурса исследовательских проектов прошло менее года.

Интерес к первому конкурсу РП БРИКС превысил все ожидания организаторов: поданы 320 многосторонних проектов, при этом 22 сформировали исследователи из всех пяти стран. Реализация Секретариата программы на базе российского учреждения способствовала высокой активности отечественного научного сообщества - российские коллективы приняли участие в подготовке 230 проектов, наши ученые наиболее часто выступали координаторами многостороннего сотрудничества. По результатам первого конкурса были поддержаны 26 проектов по десяти научным областям, 22 реализовывались с участием ученых РФ. Высокий и все возрастающий интерес научного сообщества к новому инструменту поддержки исследований стимулировал организаторов РП БРИКС начать подготовку второго конкурса еще до подведения итогов первого. Через месяц после объявления результатов первого конкурса был объявлен второй. К этому времени на базе

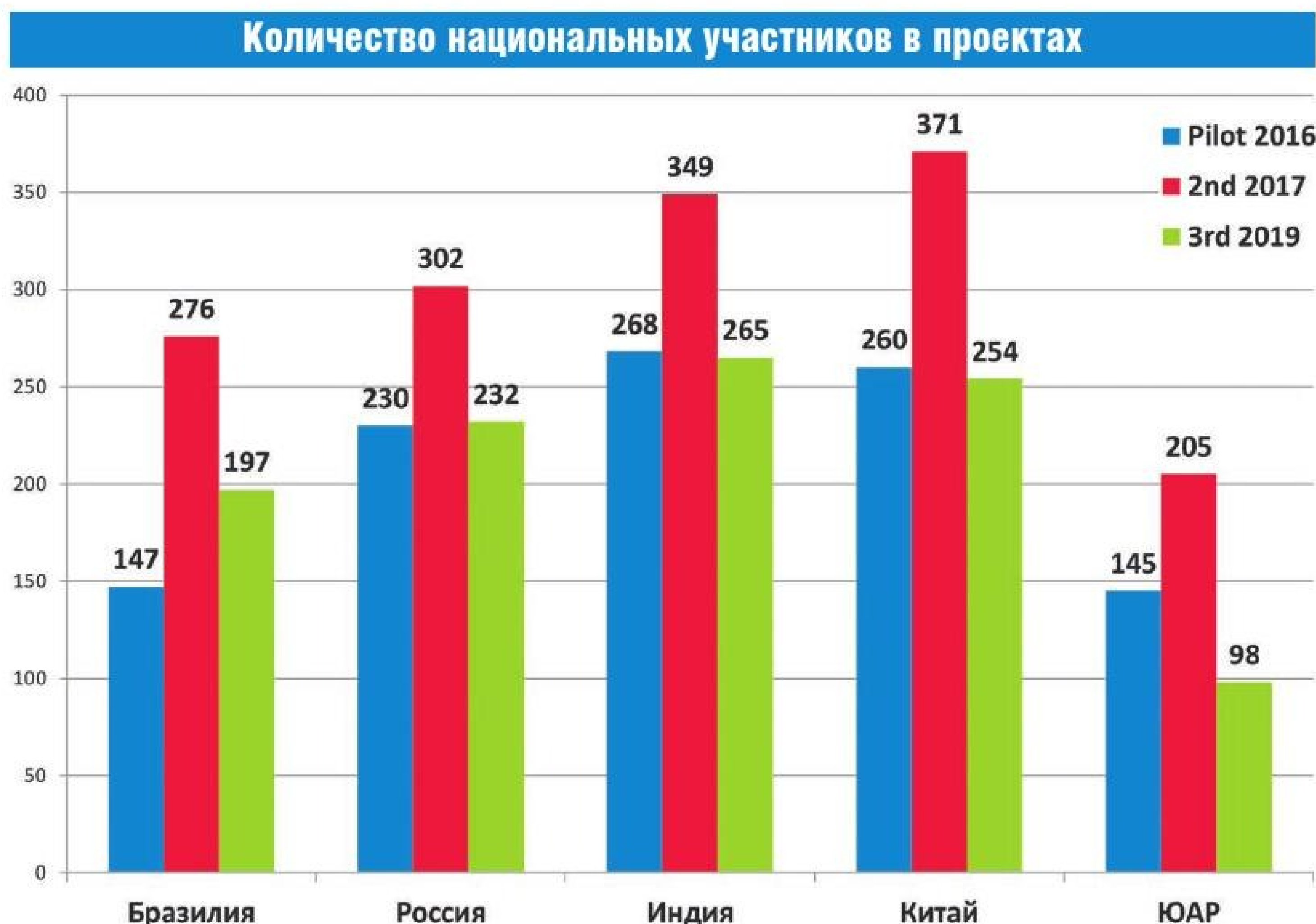
Одной из особенностей Рамочной программы БРИКС в области науки, технологий и инноваций стал многосторонний подход: поддержке подлежали исследования, в которых участвовали представители минимум трех стран БРИКС.

РФФИ был запущен новый интернет-портал РП БРИКС (<http://brics-sti.org/>) и внедрена электронная система управления заявками. Несмотря на то, что число тематических направлений второго конкурса было снижено с 10 до 6, объем полученных предложений от исследователей вырос на 45% относительно первого конкурса, перешагнув отметку в 460 заявок. Как и в первом конкурсе, российские ученые были одними из активнейших участников, а связь Россия - Индия - Китай наблюдалась в проектах наиболее часто.

К сожалению, рост интереса к РП БРИКС со стороны исследовательского сообщества опережал возможности финансирующих организаций, и, несмотря на то, что по итогам второго конкурса количество поддержанных проектов выросло до 33, в целом коэффициент прохождения по конкурсу снизился до критически низких 7%. Российские ученые приняли участие в 25 отобранных проектах.

Первый этап реализации РП БРИКС предполагал проведение трех конкурсов проектов, и в ходе четвертого заседания РГ БРИКС по финансированию НТИ (июнь 2018 года, ЮАР) стороны решили провести заключительный конкурс первого этапа с наиболее широким тематическим охватом, для уточнения картины связей научного сообщества БРИКС и имеющегося интереса к предлагаемым тематикам сотрудничества. Реализация третьего конкурса РП БРИКС столкнулась с определенными сложностями, вызванными реорганизацией профильных ведомств в ряде стран БРИКС и усилением бюрократических ограничений, что не позволило в должной мере скоординировать одновременный запуск национальных конкурсных процедур. Такое положение вещей явилось основной причиной снижения числа поступивших на конкурс проектов до 331. Тем не менее удалось расширить количество организаторов конкурса до 9 финансирующих исследования организаций из стран БРИКС. Однако по результатам третьего конкурса было поддержано рекордное количество проектов - 35. Всего же по результатам трех конкурсов РП БРИКС были поддержаны 93 проекта в 11 научных областях. При поддержке РФФИ выполнялись свыше половины проектов - 59.

Несмотря на достаточно короткий срок своего существования, РП БРИКС стала заметным явлением в научной жизни БРИКС: несколько тысяч ученых приняли участие в ее деятельности, подготовив свыше 1100 проектов, ежегодная посещаемость портала РП БРИКС составляла 15 000 человек. Но при реализации РП был выявлен и ряд недостатков, наиболее существенные из них - отбор проектов в формате параллельных национальных конкурсов и низкий коэффициент поддержки проектов. Это приводило к значительным сложностям как на этапе подготовки совместных проектов со стороны заявителей, так и на этапе экспертизы со стороны организаторов конкурса. Однако внедрить формат «единого окна» не представлялось возможным



ввиду ограниченной нормативно-правовой базы отдельных организаций-участников РП БРИКС.

В этой связи было решено разработать варианты улучшения архитектуры конкурсной деятельности при реализации второго этапа РП БРИКС на период 2020-2024 годов с учетом имеющихся ограниченных возможностей для маневра. Утверждение плана реализации второго этапа РП БРИКС было запланировано на второй квартал 2020 года, в период председательства России в БРИКС. Между тем глобальная пандемия новой коронавирусной инфекции внесла коррективы в деятельность РП БРИКС.

Актуальная повестка была смещена с обсуждения механизмов реализации второго этапа РП БРИКС на преодоление последствий глобальной пандемии COVID-19. В этой связи РФФИ выступил с предложением по проведению внеочередного конкурса междисциплинарных проектов РП БРИКС по злободневной проблематике. Предложение было поддержано как участниками РГ БРИКС по финансированию НТИ, так и Управляющим комитетом НТИ БРИКС, и в этой связи началась активная совместная работа по его подготовке. 1 июля 2020 года был объявлен конкурс РП БРИКС по пяти тематикам, связанным с проблематикой новой коронавирусной инфекции. На конкурс поступили 111 многосторонних проектов. Глобальная пандемия и проведение внеочередного конкурса РП БРИКС, хотя и затормозили работу РП БРИКС по иным направлениям, но не остановили ее. Как только посту-

пившие на конкурс проекты были направлены на экспертизу, возобновилась работа по согласованию механизмов реализации второго этапа РП БРИКС. А в рамках заседаний отдельных тематических рабочих групп БРИКС проводились специальные сессии выступлений исполнителей проектов РП БРИКС с представлением сво-

Кризис не только не сбавил темп работы по линии РП БРИКС, но и, возможно, даже придал ему дополнительный импульс.

их проектов и достигнутых в ходе их реализации результатов.

Кризис не только не сбавил темп работы по линии РП БРИКС, но и, возможно, даже придал ему дополнительный импульс. Вместо одной традиционной ежегодной встречи РГ БРИКС по финансированию НТИ за год ее участники провели несколько видеоконференций, что об-

легчило и ускорило подготовку решений и их внедрение. Так, к концу 2020 года были подведены итоги внеочередного конкурса РП БРИКС по проблематике COVID-19. По итогам конкурса поддержку получили 12 проектов, 10 из которых будут выполняться с участием российских ученых при поддержке РФФИ, и один из них выполняется учеными из всех пяти стран БРИКС. В течение 2020 года участники проектов БРИКС выступили с докладами в ходе нескольких мероприятий, проходивших по линии научно-технологического сотрудничества и сотрудничества в БРИКС по линии энергетики. К концу года была утверждена архитектура реализации второго этапа Рамочной программы БРИКС: предложено проводить конкурсы многосторонних проектов по системе двухэтапной подачи проектов - предварительных и полных заявок (полагается, что такой подход позволит минимизировать усилия, коллективно затрачиваемые всеми участниками по подготовке проектов на конкурс, и в большей степени синхронизировать национальные процедуры). В ходе второго этапа реализации РП БРИКС планируется представить новое направление поддержки - флагманские исследовательские проекты БРИКС. Предполагается, что такие проекты будут выполняться исследователями из пяти стран объединения и иметь повышенное финансирование.

Таким образом, пройдя пятилетний рубеж своего существования, РП БРИКС не только доказала свою востребованность,

но и эффективность. Так, по результатам проведенного в начале 2020 года опроса, среди руководителей поддержанных проектов БРИКС, треть заявила, что без поддержки РП БРИКС ее проекты никогда бы не состоялись, а 40% проектов, если бы и состоялись в том или ином виде, то в значительно меньших масштабах и с менее амбициозными задачами. Реализация свыше половины проектов привела к установлению сотрудничества на более высоком уровне, например, между научными организациями, вузами и т. п. Известны случаи, когда даже подготовка заявок на конкурсы РП БРИКС приводила к активизации сотрудничества среди научных коллективов. Есть случаи, когда после первой неудачной попытки проекты не откладывали в сторону - их дорабатывали и поддерживали по итогам следующего конкурса РП БРИКС. Свидетельством успешности уже завершившихся работ стали статьи в ведущих мировых научных журналах, получение патентов на изобретения и внедрение разработок. Высокую эффективность позволили достигнуть глобальный многосторонний подход по приоритетным научным областям сотрудничества и качественный отбор проектов (к сожалению для участников, со сверхвысокой конкуренцией). Безусловно, Рамочная программа БРИКС в сфере науки, технологий и инноваций будет и дальше развиваться, предлагая новые возможности для совместного научно-технического сотрудничества в рамках пятистороннего объединения. ■

Фото предоставлено РФФИ



Форумы

Силой анализа

Решение глобальных проблем невозможно без математики

Светлана БЕЛЯЕВА

Вопросам научной дипломатии, а также решению глобальных и региональных проблем, связанных с процессами изменения климата, окружающей среды, демографии, социальными и экономическими последствиями развития техносферы, была посвящена Международная конференция «Системный анализ в Евразии», организованная Российским фондом фундаментальных исследований и Международным институтом прикладного системного анализа (IIASA) на площадке НИТУ «МИСиС». В качестве соорганизатора мероприятия выступила Российская академия наук.

В мероприятии приняли участие эксперты мирового уровня из Австрии, Бельгии, Египта, Финляндии, Индии, Ирана, Израиля, Японии, Новой Зеландии, России и США, руководители российских и международных организаций, занимающихся использованием и развитием методов системного анализа в Евразии.

Международный институт прикладного системного анализа, созданный в 1972 году усилиями США и СССР, расположен в Лаксенбургском замке неподалеку от Вены. У истоков его создания стоял советский и российский ученый,

специалист по теории управления и системному анализу академик АН СССР Джермен Гвишиани. В настоящее время в IIASA работают более 300 ученых из 23 стран. Институт проводит исследования по проблемам системного анализа в области окружающей среды, экономики, энергетики, климата, экологии, устойчивого развития. Нашу страну в IIASA представляет Российская академия наук через Комитет РАН по системному анализу, который возглавляет председатель Совета РФФИ, член управляющего совета IIASA академик РАН Владислав Панченко.

Открывая конференцию, В.Панченко отметил, что благодаря совместной работе с коллегами из Международного института прикладного системного анализа создан основополагающий научный задел, который позволяет развивать передовые исследовательские программы.

Сотрудничество РФФИ и IIASA началось в 2016 году. В качестве возможных направлений научных исследований рассматривались изучение трендов и рисков развития социально-экономических систем, предсказательное моделирование последствий стихийных бедствий и техногенных катастроф, математические основы перспективного системного ана-

лиза, системный анализ глобальных демографических процессов, применение методов системного анализа в исследованиях Арктики.

Пандемия внесла коррективы в направления совместных исследований. В этот тяжелый для всего мира период РФФИ совместно с IIASA организовал одну из первых международных программ, связанных с применением методов системного анализа к решению проблем предсказательного моделирования процессов распространения вирусов и их нейтрализации.

В.Панченко на открытии мероприятия отметил наблюдаемый в мире прогресс в отношении к научной дипломатии. Он напомнил, что на встрече представителей Глобального исследовательского совета, проведенной в мае 2018 года в Москве по инициативе РФФИ, звучали слова о возможности решения с ее помощью многих задач реальной дипломатии.

«Сам факт проведения конференции - это и есть научная дипломатия, которая работает именно сейчас», - резюмировал глава РФФИ.

Участников мероприятия приветствовали также генеральный директор IIASA Альберт ван Яарсвелд, председатель Австрийского национального комитета IIASA Кристиан Кеберл, председатель Финского национального комитета IIASA Леа Кауппи, заместитель председателя Комитета РАН по системному анализу академик РАН Алексей Гвишиани (сын сооснователя IIASA). А.Гвишиани подчеркнул уникальность Международного института прикладного системного анализа, полувековой юбилей которого будет отмечаться в следующем году. По словам уче-

ного, IIASA - это идеальное место для совместных занятий наукой ученых различных стран. С точки зрения академика, для российской математической и геофизической школы особый интерес представляют исследования, направленные на развитие аксиоматики больших данных и конвергенцию больших данных и системного анализа.

Президент Комитета по данным (CODATA), Международного научного совета (ISC) профессор Лейденского университета (Нидерланды) Баренд Монс отметил, что ни

Для российской математической и геофизической школы особый интерес представляют исследования, направленные на развитие аксиоматики больших данных и конвергенцию больших данных и системного анализа.

одна из проблем устойчивого развития не может быть решена без междисциплинарного и международного обмена данными. Он выразил надежду, что Россия и CODATA поддержат инициативу создания глобальных открытых облачных центров обмена научными данными (Global Open Science Cloud).

Участники сессии «Научная дипломатия и системный анализ» обсудили вопросы применения методов системного анализа для решения растущих глобальных проблем.

Заместитель министра иностранных дел России Александр Панкин отметил, что в российском внешнеполитическом ведомстве придают особое значение межгосударственным научным контактам. По его словам, иногда научная дипломатия открывает двери, которые в силу внешнеполитических и иных факторов закрыты для традиционных дипломатических институтов. С другой стороны, внешняя политика государства объективно нуждается в научной поддержке. «Нам нужны комплексные, скоординированные, объективные междисциплинарные оценки текущей ситуации, а также существующих и ожидаемых областей технологического прорыва», - заявил А.Панкин.

Второй в истории IIASA директор института (1975-1981) Роджер Левиен (США) отметил, что Международный институт прикладного системного анализа можно считать результатом слияния науки и дипломатии. Многие из того, что сейчас делается в IIASA, в значительной степени относятся к научной дипломатии. Р.Левиен напомнил, что институт был образован во время холодной войны в результате поиска способов, с помощью которого можно было бы навести мосты между Западом и Востоком. И таким мостом стало международное взаимодействие в научной сфере.

Последующие научные сессии и панельные дискуссии конференции были посвящены использованию возможностей системного анализа, решению глобальных проблем арктических и бореальных регионов (модератором сессии являлся А.Гвишиани), расширению границ системного анализа и его математическим аспектам (модератор сессии - заместитель председателя Комитета РАН по системному анализу, заместитель директора РФФИ член-корреспондент РАН И.Шеремет), а также большим данным (модератор сессии - вице-президент CODATA, заместитель директора Геофизического центра РАН А.Рыбкина). Трехдневная конференция продемонстрировала, какую важную роль играет системный анализ в современных научных исследованиях.

В успешное проведение конференции внесли свой вклад 27 высококвалифицированных докладчиков из 13 стран, а также авторы 10 отдельных постерных презентаций. Международная аудитория мероприятия составила в общей сложности более 700 участников.

Закрывая конференцию, В.Панченко подчеркнул важность подобных мероприятий, объединяющих усилия ученых многих стран. ■



Интердайджест

Рубрику ведет научный обозреватель радиостанции «Эхо Москвы» Марина АСТВАЦАТУРЯН

Нашлась родня

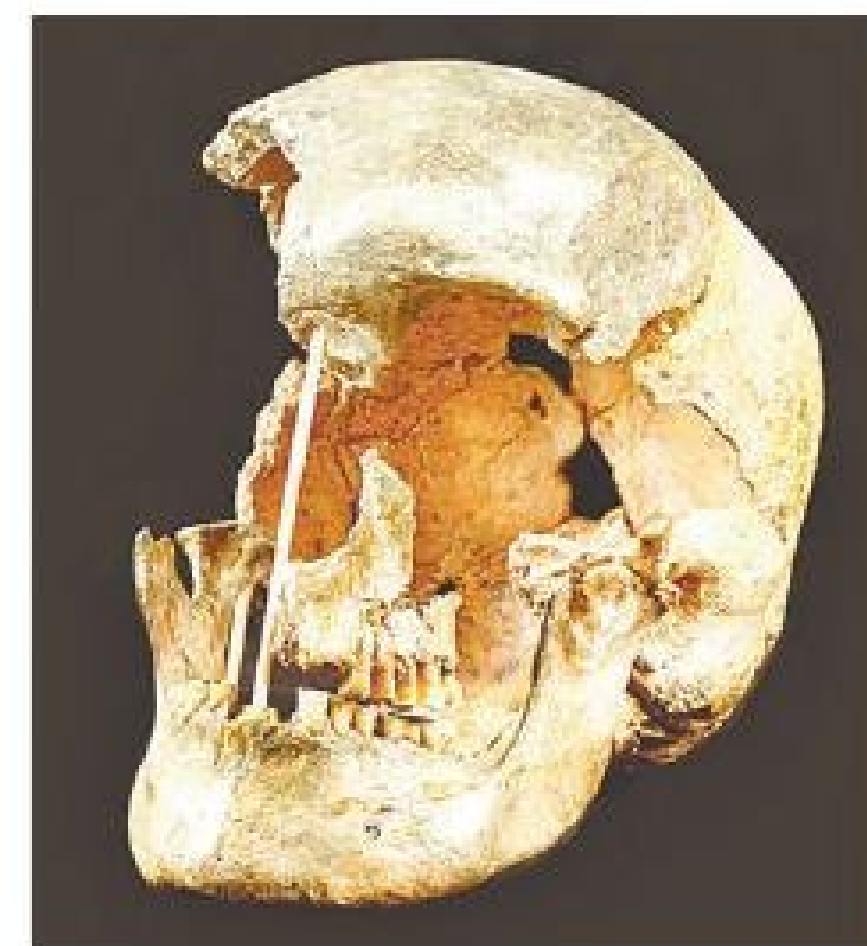
Неожиданно близких человеку неандертальских предков выявили по древнейшей ДНК Homo sapiens. Об этом пишет Nature News.

Ученые установили последовательность древнейшей из выделенных ДНК Homo sapiens и пришли к выводу, что многие из первых европейских людей нашего вида имели среди своих предков неандертальцев. Геномные исследования найденных недавно в пещерах Болгарии и Чехии останков, которым более 45 000 лет, указывают на то, что их обладатели не родственны поздним европейцам. В то же время результаты этой работы подтверждают идею о том, что люди современного анатомического облика скрещивались с неандертальцами и другими своими вымершими родственниками регулярно, говорит

Вивиан Слон (Viviane Slon), палеогенетик из Тель-Авивского университета (University of Tel Aviv). «В разное время и в разных местах, но это происходило снова и снова», - подчеркивает она. Генетическая история ранних людей в Европе и Азии туманна. Хотя ученые восстанавливали последовательность ДНК неандертальцев и других вымерших людей, живших 430 000 лет назад, генетическая информация о периоде между 47 000 и 40 000 лет назад скудна. Это период верхнего палеолита, и никакой ДНК Homo sapiens, относящейся к этому времени, до недавних пор не было. Только в 2015 году геномное исследо-

вание индивидуума из румынской Пештера-Ку-Оасе, который жил 40 000 лет назад, обнаружило у него неандертальских предков в последних четырех-шести поколениях.

Два недавних геномных исследования (одно опубликовано в Nature, другое - в Nature Ecology and Evolution) проясняют взаимоотношения между первыми европейскими современными людьми, Homo sapiens, и неандертальцами и в то же время выдвигают новые вопросы. Материалом для первого исследования были зуб и фрагментарные останки из пещеры Бачо Киро в Болгарии, для второго - почти целый череп из чешской пещеры Златы Кун. Три древнейших индивидуума из Бачо Киро жили от 45 900 до 42 600 лет назад, у них были неандертальские лбы, а доля неандертальской ДНК в геноме этих людей составляла от 3,4 до 3,8% - это больше, чем 2% в геномах современных людей неафриканского происхождения. Неандертальские предки были у них на протяжении последних шести-семи поколений. У женщины из пещеры Златы Кун неандертальцы прослеживаются еще дальше - в 70-80 поколениях - это от двух до трех тысяч лет. Но ни «болгарские» ни «чешские» индивидуумы не имеют родственной связи с европейцами: ни с древними, ни



с современными. При этом у людей из Бачо Киро есть генетическое сходство с восточными азиатами и индейцами. Ученые предполагают, что исследуемые останки относятся к популяции, некогда жившей в Евразии, но ушедшей из Европы в сторону Азии. ■



Аномальный момент

Результаты новых экспериментов по изучению мюонов могут изменить физику элементарных частиц. Об этом сообщает Sciencemag.org.

Новые измерения магнитного момента субатомной частицы мюона показали значения вышепредсказанных. Эта небольшая аномалия представляет угрозу для современной теории строения и взаимодействий элементарных частиц, которая называется Стандартной моделью. «С 1970-х годов мы ищем изъян в Стандартной модели, и это может быть он», - говорит в комментарии Sciencemag.org теоретик Алексей Петров (Alexey Petrov) из Университета Уэйна (Wayne State University) в Мичигане. Но, как отмечает Салли Дюсон (Sally Dawson) из Брукхейвенской национальной лаборатории (Brookhaven National Laboratory), «для нашего понимания физики это означает не что иное, как необходимость дождаться окончательного результата». Определением магнитного момента мюона, неустойчивой отрицательно за-

отражает их намагниченность и, в принципе, может служить указанием на новые частицы. Речь идет о виртуальных частицах, окружающих мюон, они рождаются и исчезают согласно принципу квантовой неопределенности. Мюоны постоянно испускают и поглощают эти частицы, что, как показывают расчеты, изменяет магнитное поле мюона. Таким образом, увеличение мюонного магнитного момента относительно предсказанного может быть свидетельством присутствия неизвестной частицы.

Законы квантовой механики и Специальная теория относительности Альберта Эйнштейна предсказывают существование у мюона определенного базового магнитного момента. Ученые Стандартной моделью известные частицы, плавающие вокруг мюона, увеличивают этот магнетизм на 0,1%, а неизвестные частицы, скрывающиеся в физическом вакууме, могут его увеличить еще больше и непредсказуемо. В 2001 году ученые, проводившие эксперимент под названием Muon g-2 в Брукхейвене, сообщили о том, что магнитный момент мюона чуть больше предсказываемого Стандартной моделью. В 2013-м эксперимент перенесли в Национальную ускорительную лабораторию имени Ферми (Fermilab) в Иллинойсе, где можно получить более чистые пучки мюонов. Там к 2018 году разница между экспериментальным результатом и теорией увеличилась еще больше. Сейчас результаты обновленного эксперимента, опубликованные в журнале Physical Review Letters, почти полностью совпали со старыми, которые в таком случае оказываются не статистической случайностью, не следствием какой-то необнаруженной ошибки в эксперименте. ■

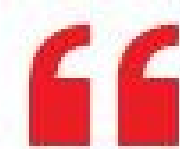
Повод для тревоги

Подтверждение связи вакцины AstraZeneca с редким видом тромбоза бросает вызов здравоохранению. С подробностями - The New England Journal of Medicine.

Вызывающее тревогу подозрение сейчас стало общепризнанным фактом: противокоронавирусная вакцина компании AstraZeneca может в очень редких случаях вызывать нарушение, характеризующееся формированием опасных тромбов при низком уровне тромбоцитов. В Европе зарегистрированы по меньшей мере 222 случая с подозрением на такой тромбоз на 34 миллиона человек, получивших первую дозу вакцины. 30 человек умерли, сообщает Sciencemag.org. 7 апреля Европейское медицинское агентство (EMA) признало «возможную взаимосвязь» между синдромом и вакциной, которая недавно получила название Vaxzevria. Как только связь стала более-менее очевидной, ученых заинтересовал возможный механизм ошибочной иммунной реакции, а представители здравоохранения оказались перед трудным выбором, кому нужно, а кому не нужно вводить Vaxzevria. По мнению исследователей, возникшие проблемы вряд ли предрекают конец этой вакцине. В большинстве случаев ее польза перевешивает риски, а недорогая и простая в хранении вакцина - все еще главная надежда для иммунизации большого количества людей в небогатых странах. Некоторые ученые предлагают для снижения рисков простую стратегию: уменьшить дозу вакцины вдвое.

Описание редкого тромбоза, связанного с вакциной компании AstraZeneca, появи-

лось в апрельском номере The New England Journal of Medicine. Одна группа авторов представила 11 пациентов из Германии и Австрии, другая - пятерых норвежских пациентов. У всех обнаружены необычные антитела, которые запускают тромбообразование, истощающее пул тромбоцитов организма и способное привести к закупорке кровеносных сосудов, чреватой инсультами или эмболиями. Эти симптомы похожи на редкую реакцию на препарат гепарин, которая называется гепарин-индуцированная тромбоцитопения, при которой иммунная система производит антитела к комплексу гепарина и белка-тромбоцитарного фактора 4 (PF4), что вызывает формирование опасных тромбов. У наблюдаемых вакцинированных пациентов выявлены антитела к этому же тромбоцитарному фактору. Их синдром получил название вакциноиндуцированная иммунная тромбоцитарная тромбоцитопения. Один из возможных механизмов ее возникновения, предложенный немецкими авторами, предполагает разрушение внутри клеток какой-то части из 50 миллиардов векторов-аденовирусов, на основе которых сделана Vaxzevria. Высвобождаемая при этом ДНК заряжена отрицательно и притягивает положительно заряженный тромбоцитарный фактор 4, а этот комплекс может вызвать продукцию антител. ■



Увеличение мюонного магнитного момента относительно предсказанного может быть свидетельством присутствия неизвестной частицы.

ряженной частицы, которая тяжелее электрона и ведет себя как магнитный брусок, физики занимались десятилетиями. Они помещали мюоны в вертикальное магнитное поле, которое заставляло их крутиться в горизонтальной плоскости подобно стрелке компаса. Частота вращения мюонов

Сделай сам!

Укротитель стихий

В МГУ изобрели катамаран, преобразующий энергию ветра и воды

Надежда ПУПЫШЕВА

Ученые научно-исследовательской лаборатории возобновляемых источников энергии географического факультета МГУ получили патент на изобретение «Парусная энергетическая установка». Их разработка представляет собой катамаран с парусом, под днищем которого закреплена гидротурбина для выработки электроэнергии в прибрежных зонах, у морских побережий, речных берегов, на озерах и в лагунах.

Плавучая установка движется благодаря якорю и системе маневрирования парусами по определенному маршруту, то есть совершает циклические движения в заданном угловом интервале. Таким образом, парусное судно преобразует энергию двух сред - воздушной и водной. Оно перемещается под действием ветра, а движение в водной среде заставляет вращаться гидротурбину и вырабатывать электроэнергию, которая может использоваться непосредственно на катамаране или передаваться по кабелю на берег.

Применение такой конструкции может быть эффективно в тех си-

туациях, когда строительство ветровых или гидроэлектростанций сложно или невозможно в принципе. Например, при недостатке гидроэнергетических или ветроэнергетических ресурсов на суше; в рекреационной или природоохранной зоне, где возведение энергетических объектов исключено



Применение конструкции может быть эффективно, когда строительство ветровых или гидроэлектростанций сложно или невозможно

или, как минимум, нежелательно; на территориях с высокой плотностью инфраструктуры, где строить уже негде; в зонах сложных инженерно-геологических условий.

«Дополнительный плюс - мобильность установки. Ее можно легко пе-



Фото А. Займанова

ребрасывать по воде в зависимости от изменения потребностей в энергии. В нашей стране использование таких установок перспективно на Крымском и Кавказском побережье Черного моря, на побережье Каспийского моря. Там, помимо прочего, вода не замерзает, и установку можно эксплуатировать круглый год», - рассказал сообладатель па-

тента, научный сотрудник лаборатории возобновляемых источников энергии географического факультета МГУ, кандидат географических наук Кирилл Дегтярев.

В марте-апреле 2021 года разработчики провели расчеты и испытания макета установки, в ходе которых она была усовершенствована. Ученым удалось добиться суще-

ственного повышения ее скорости, что означает и большее количество вырабатываемой энергии. «Впереди более точные расчеты энергетической и экономической эффективности, проведение натурных испытаний. Только после этого можно будет рассматривать установку как потенциальный коммерческий продукт», - поделился К.Дегтярев. ■



Старые подшивки листаёт Сергей Сокуренко

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1921

ПОДТАСОВАННЫЕ ВЫБОРЫ

Стеклов доказывает в московских «Известиях», что подавляющее большинство, полученное коммунистами на выборах в Московский совет, якобы «подтверждает» доверие рабочих к власти. Однако согласно тем же московским «Известиям» выборы производились открытым голосованием списков только коммунистов, составителей других списков рабочие на некоторых заводах боялись даже назвать. Выборная механика была откровенна, и московская «Правда» от 10 опубликовала о прикреплении к Московскому району на период от 10 апреля до 1 мая, т. е. на период выборной кампании, видных коммунистов-комиссаров в целях включения их в списки. К наиболее оппозиционному району прикреплен был Ленин.

«Воля России» (Прага), 24 апреля.

ЖИЗНЬ В РОССИИ

То, что именовалось коммунизмом, теперь забыто, как какая-то неудачная любовь. Так рассказывают люди, недавно побывавшие в советской столице и внимательно изучавшие ее быт. Возобновление свободной торговли фактически добило ленинский коммунизм, совершенно изменив формы обывательской жизни. Хотя настроение обывателей таково, что это - подкачка, и массы по-прежнему недоверчивы.

«Время» (Берлин), 25 апреля.

НОВЫЙ ПОЛИТЕХНИКУМ

Начались занятия в Миасском политехникуме, в котором имеется два отделения: горное и промышленно-экономическое. Курс обучения - 4 года. По постановлению совета Первой трудовой армии политехникум причислен к группе ударных учебных заведений.

«Правда» (Москва), 26 апреля.

НОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Лаборатория Центросоюза предложила производство мыла из тухлых яиц и порченого сыра. Испытания дали блестящие результаты. Производство мыла было передано на мыловаренный завод Центросоюза. За 3 месяца текущего года заготовлено 10 тысяч пудов мыла.

«Красный Север» (Вологда), 27 апреля.

РЕВОЛЮЦИЯ В ХИМИИ

Немецкому ученому Рутерфорду удалось разложить азот, причем как продукт разложения получился водород. Рутерфорд думает, что в основе всех элементов лежит водород. Это открытие должно произвести в химии революцию. Поистине даже химические элементы становятся неблагонадежными.

«Красный Алтай» (Барнаул), 27 апреля.

ПЕТРОГРАД, А НЕ ПЕТЕРБУРГ

Предлагается впредь всем советским учреждениям во всех партийных и советских сношениях употреблять вместо слова «Петербург» Петроград. Секретарь исполкома Н.Комаров.

«Красная газета» (Петроград), 28 апреля.

ПОСЕВНАЯ КАМПАНИЯ

В Колывани Новониколаевского уезда рабочими постановлено уменьшить продовольственный паек на три фунта в месяц с каждого от пятилетнего возраста. Полученную экономию сдать посевному для расширения площади засева.

«Власть труда» (Иркутск), 29 апреля.

АВТОМОБИЛЬ ПОЛПРЕДА

Вчера местное русское советское посольство получило легкой автомобиль фабрики Бенца, весьма дорогой и роскошной отделки, с электрическим освещением внутри. Автомобиль доставлен из Штеттина германским пароходом «Грейф» и обошелся в 75 000 русских рублей золотом. Автомобиль предназначен для полпреда г. Ганецкого.

«Сегодня» (Рига), 30 апреля.

Главный редактор Александр Митрошенков Учредители Российская академия наук, ООО «Газета ПОИСК»

Адрес редакции: 117036 Москва, ул. Кедрова, 15. Телефон/факс: (499) 135-35-67. E-mail: editor@poisknews.ru Адрес в Интернете: http://www.poisknews.ru

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, ПИ №ФС77-38768 от 29.01.2010. Заказ 0817. Тираж 10000. Подписано в печать 21 апреля 2021 года. Отпечатано в ОАО «Московская газетная типография». 123995 Москва, Д-22, ГСП-5, ул. 1905 года, д. 7. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16